

ENERO/ABRIL, 2026,
VOL. 40, NÚM. 106,
MÉXICO, e- ISSN 2448-8321

Investigación Bibliotecológica

ARCHIVONOMÍA, BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN



Investigación Bibliotecológica

ARCHIVONOMÍA, BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN

Vol. 40, núm. 106, enero/abril, 2026, México, e-ISSN: 2448-8321

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ibi.24488321xe.2026.106>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

Sumario / Table of Contents / Sumário

INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, VOL. 40, NÚM. 106, ENERO/ABRIL, 2026, MÉXICO, e-ISSN: 2448-8321
DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106>

ARTÍCULOS

ARTICLES

ARTIGOS

- **Comportamiento informativo de profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión (México, 2025)** [Information Behavior of Nursing Professionals Who Administer Infusion Therapy (Mexico, 2025)] 13-44
José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz
- **Modelos de maduridade em ciência da informação sob a perspectiva da análise de redes sociais** [Maturity Models in Information Science from the Perspective of Social Network Analysis] 45-78
Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva
- **Sistemas de recomendação e processamento de linguagem natural: uma revisão estruturada e tendências emergentes com o suporte de ferramentas de inteligência artificial** [Recommender Systems and Natural Language Processing: A Structured Review and Emerging Trends Supported by Artificial Intelligence Tools] 79-108
Denise Fukumi Tsunoda, Patrick Fernandes Rezende Ribeiro, Juliane de Lima Pires, Kamilly Voitkiv Hubner, Matheus Henrique Assumpção dos Reis, Patrick Alves Bastos Bastos e Roberto Rigo
- **Credibilidad y confianza en los archivos: evaluación de sistemas de preservación digital sonora y audiovisual** [The Credibility and Trustworthiness of Archives: Evaluation of Digital Sound and Audiovisual Preservation Systems] 109-124
Perla Olivia Rodríguez-Reséndiz
- **Organización del conocimiento, género y colonialidad en la versión en español de la vigesimosegunda edición de la Clasificación Decimal Dewey (CDD22): un estudio crítico interseccional** [Organization of Knowledge, Gender, and Coloniality in the Spanish Version of the Twenty-Second Edition of the Dewey Decimal Classification (DDC22): An Intersectional Critical Study] 125-144
Ghislaine Barria-González
- **Perplexity AI e definições conceituais: um estudo de caso no domínio de lesões hepáticas** [Perplexity AI and Conceptual Definitions: A Case Study in the Domain of Hepatic Injuries] 145-168
Jóice Cleide Cardoso Ennes de Souza, Rosana Portugal Tavares de Moraes, Elan Cardozo Paes de Almeida, Matheus Souza da Silva e Sergio Castro Martins

- **Producción científica en bibliotecología y ciencia de la información en Perú (2000-2024)** [*Scientific Production in Library and Information Science in Peru (2000-2024)*]
Patrick Castillo-Tuesta, Vanessa Beizaga-Luna, Elías Sanz Casado y Cesar H. Limaymanta

169-193
- **Conocimiento y utilización de las métricas de impacto académico en la academia chilena** [*Knowledge and Use of Academic Impact Metrics Within the Chilean Academy*]
Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado

195-229
- **Alfabetização informacional em marcadores sociais e desigualdades na formação médica em um centro universitário de São Luís, Maranhão (Brasil)** [*Information Literacy Training on Social Markers and Health Inequalities in Medical Education at a University Center in São Luís, Maranhão (Brazil)*]
Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino

231-261
- **Horizontes críticos desde la bibliotecología ante el modelo datos, información, conocimiento y sabiduría (DICS) y la inteligencia artificial** [*Critical Horizons of Librarianship in the Face of the Data, Information, Knowledge and Wisdom Model (DIKW) and Artificial Intelligence*]
José Ariel Rementería Piñones

263-281

Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información [en línea] / ed. por el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. -Vol. 1, No. 1 (ago. 1986) - . Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1986 - V. Semestral, 1986 - 2007; a partir de vol. 22, no. 44 (ene. / abr. 2008) - , la periodicidad cambió a cuatrimestral. A partir de enero de 2026, la periodicidad cambió a cuatrimestral. Resúmenes en español e inglés, a partir del vol. 3, no. 1 (jul / dic. 1987) Disponible también en idioma inglés a partir del vol. 28, no. 62 (ene. / abr. 2014) Publicado por la misma dependencia bajo su nombre actual: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información vol. 26, no. 56 (ene. / abr. 2012) - . Disponible para su consulta en línea a partir del vol. 1, no. 1 (ago. 1986) - . Publicado en formato electrónico a partir del vol. 30, no. 70 (sep. / dic. 2016) - . Todos los artículos cuentan con DOI en forma individual. Disponible en: <https://rev-ib.unam.mx/> e-ISSN: 2448-8321



Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información, volumen 40, número 106, enero-abril 2026, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, a través del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Circuito Escolar s/n, Torre II de Humanidades, piso 12, Ciudad Universitaria, colonia Copilco, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, Tel. 55 5623 0349 y 55 5623 0337, <https://rev-ib.unam.mx/>, correos electrónicos: revista@iibi.unam.mx, drevista@iibi.unam.mx. Editora responsable: Jenny Teresita Guerra González, Reserva de Derechos al uso Exclusivo No. 04-2025-061614130100-102, e-ISSN: 2448-8321, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: María de Jesús Madera Jaramillo, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Circuito Escolar s/n, Torre II de Humanidades, piso 12, Ciudad Universitaria, colonia Copilco, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, Tel. 55 5623 0337. Fecha de la última modificación: junio 2026.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106>

REVISTA INDIZADA EN:

- Biblat
- Clarivate Analytics JCR
- Clarivate Analytics Web of Science
- CLASE
- CSIC e-revist@s
- Dialnet
- DOAJ
- Elsevier
- Google Academics
- HAPI
- Infobila
- Latindex
- LISA
- LISTA
- SciELO
- SciELO Citation Index
- SCImago Journal & Rank
- Scopus

Esta revista está disponible en texto completo y en acceso abierto en:

- Sitio web: <https://rev-ib.unam.mx/>
- SciELO: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_serial&pid=0187-358X&lng=es&nrm=iso
- Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/journal/investigacion-bibliotecologica-archivonomia-bibliotecologia-e-informacion>

EQUIPO EDITORIAL

DIRECTORA

JENNY TERESITA GUERRA GONZÁLEZ
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México

EDITORA ASOCIADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA

MARÍA DE JESÚS MADERA JARAMILLO
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México

EDITORA TÉCNICA Y CUIDADO EDITORIAL

PAMELA ALLENDE GONZÁLEZ
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México

MAQUETACIÓN Y DISEÑO EDITORIAL

IGNACIO RODRÍGUEZ SÁNCHEZ
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México

ASISTENCIA EDITORIAL

MANUEL ÁVILA URIZA
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México

CONSEJO EDITORIAL

ESTELA MORALES CAMPOS
Universidad Nacional Autónoma de México
México

RAFAEL REPISO CABALLERO
Universidad de Granada
España

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ BAJÓN
Universidad Complutense de Madrid
España

MATTEO MANFREDI
Universidad Andina Simón Bolívar
Ecuador

JAIRO BUITRAGO CIRO
Universidad de Ottawa
Canadá

COLABORADORES / CONTRIBUTORS / COLABORADORES

INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, vol. 40, núm. 106, enero/abril, 2026,
México, e-ISSN: 2448-8321

Alzira Karla Araújo da Silva

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba
Rua Clóvis da Costa Gomes, n.º 70,
bairro Ernesto Geisel, João Pessoa – Paraíba,
58075-403, Brasil
Tel. +55 83 98803 3566
alzirakarlaufpb@gmail.com

Bruno Fortes Luce

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba
Universidade Federal da Paraíba - Campus 1,
Conjunto Presidente. Castelo Branco III,
João Pessoa – Paraíba, 58051-900, Brasil
Tel. +55 83 3216 7483
brunofluce@gmail.com

Cesar H. Limaymanta

Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Avenida Carlos Germán Amezaga, nro. 375 -
Cercado de Lima, Perú
climaymanta@unmsm.edu.pe

Denise Fukumi Tsunoda

Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná
Avenida Prefeito Lothário Meissner, n.º 632,
Jardim Botânico, Curitiba – Paraná,
80210-170, Brasil
Tel. +55 419 9973 0742
dtsunoda@ufpr.br

Elan Cardozo Paes de Almeida

Departamento de Ciências Básicas, Instituto de Saúde de Nova Friburgo, Universidade Federal Fluminense
Rua Dr. Sílvio Henrique Braune, n.º 22 -
Centro – Nova Friburgo / Rio de Janeiro,
28625-650, Brasil
elancardozo@id.uff.br

Elías Sanz Casado

Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid
Calle Madrid, nro. 128, Getafe, C.P. 24903,
Madrid, España
Tel. +34 6 2946 3742
elias@bib.uc3m.es

Erwin Krauskopf

Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Las Américas
Manuel Montt, nro. 948, Providencia,
Santiago, Chile
Tel. +56 222 531 634
ekrauskopf@udla.cl

Fernanda de Araújo Telmo

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba
Rua Maria de Lourdes Coutinho Torres, n.º 34,
apartamento 2901, Residencial Saint Germain,
bairro Altiplano, João Pessoa – Paraíba,
58046-170, Brasil
Tel. +55 83 99604 6610
fernandatelmo@gmail.com

Ghislaine Barria-González

Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de Playa Ancha, Chile
Avenida Playa Ancha, nro. 850, Valparaíso, Chile
Tel. +56 9 7794 3429
ghislaine.barria@upla.cl

Jóice Cleide Cardoso Ennes de Souza

Departamento de Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense
Rua Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis,
s/n - Campus do Gragoatá - bloco J -
São Domingos – Niterói / Rio de Janeiro,
24210-201, Brasil
joicecardoso@id.uff.br

José Antonio Franco-Rico

Centro de Documentación en Salud, Escuela de Enfermería del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social Avenida Cuauhtémoc, nro. 330, colonia Doctores, alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06720, Ciudad de México, México
Tel. +52 55 2702 4439
jose.antonio.franco.rico@gmail.com

José Ariel Rementería Piñones

Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile Avenida Ecuador, nro. 3769, Estación Central, Santiago de Chile, Chile
Tel. +56 2718 0598
jose.rementeria@usach.cl

Juliane de Lima Pires

Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná Avenida Prefeito Lothário Meissner, nº. 632, Jardim Botânico, Curitiba - Paraná, 80210-170, Brasil
Tel. +55 419 9864 9263
julianepires@ufpr.br

Kamilly Voitkiv Hubner

Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná Avenida Prefeito Lothário Meissner, nº. 632, Jardim Botânico, Curitiba - Paraná, 80210-170, Brasil
Tel. +55 419 9535 3961
kamillyhubner@ufpr.br

Luis Enrique Estevez-Cruz

Dirección de Enfermería, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social Avenida Cuauhtémoc, nro. 330, colonia Doctores, alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06720, Ciudad de México, México
Tel. +52 55 1149 3386
leec_89@hotmail.com

Maria Cleide Rodrigues Bernardino

Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Cariri Avenida Tenente Raimundo Rocha n.º 1639, bairro Cidade Universitária Juazeiro do Norte, sala K305, bloco K, terceiro andar - Ceará, 63048-080, Brasil
Tel. +55 88 3221 9545
cleide.rodrigues@ufca.edu.br

Matheus Henrique Assumpção dos Reis

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná Rua Dr. Alcides Vieira Arcoverde, nº. 1225, Jardim das Américas, Curitiba - Paraná, 81520-260, Brasil
Tel. +55 419 9936 3337
assumpcao@ufpr.br

Matheus Souza da Silva

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense Rua Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, s/n - Campus do Gragoatá - bloco J - São Domingos - Niterói / Rio de Janeiro, 24210-201, Brasil
matheuss@id.uff.br

Maurício José Moraes Costa

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba Universidade Federal da Paraíba - Campus 1, Conjunto Presidente. Castelo Branco III, João Pessoa - Paraíba, 58051-900, Brasil
Tel. +55 83 3216 7483
mauriciojosemoraes@gmail.com

Maurício Salgado

Universidad Andrés Bello República, nro. 71, Santiago, Chile
Tel. +56 22 2328 2400
mausalgado@gmail.com

Patrick Alves Bastos

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná
Rua Dr. Alcides Vieira Arcoverde, nº. 1225, Jardim das Américas, Curitiba – Paraná, 81520-260, Brasil
Tel. +55 419 8502 7924
patrickalves@ufpr.br

Patrick Castillo-Tuesta

Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Avenida Carlos Germán Amezaga, nro. 375 - Cercado de Lima, Perú
Tel. +51 9 6719 1687
andrectuesta1999@gmail.com

Patrick Fernandes Rezende Ribeiro

Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná
Avenida Prefeito Lothário Meissner, nº. 632, Jardim Botânico, Curitiba – Paraná, 80210-170, Brasil
Tel. +55 419 9649 7329
patrick.ribeiro@ufpr.br

Perla Olivia Rodríguez-Reséndiz

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México
Circuito Escolar, Torre II de Humanidades, piso 12, Ciudad Universitaria, alcaldía Coyoacán, C. P. 04510, Ciudad de México, México
Tel. +52 55 1846 5485
perlaolivia@gmail.com

Roberto Rigo

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná
Rua Dr. Alcides Vieira Arcoverde, núm. 1225, Jardim das Américas, Curitiba – Paraná, 81520-260, Brasil
Tel. +55 419 8875 1693
robertorigo@ufpr.br

Rosana Portugal Tavares de Moraes

Departamento de Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense
Rua Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, s/n - Campus do Gragoatá - bloco J - São Domingos - Niterói / Rio de Janeiro, 24210-201, Brasil
rosanaportugal@id.uff.br

Sergio Castro Martins

Departamento de Biblioteconomia, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Avenida Pasteur, n.º 250 - Palácio Universitário, Botafogo / Urca - Campus Praia Vermelha - Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 22290-240, Brasil
sergiomartins@facc.ufrj.br

Vanessa Beizaga-Luna

Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Avenida Carlos Germán Amezaga, nro. 375 - Cercado de Lima, Perú
Tel. +51 9 9711 8049
vaneluna1320@gmail.com

Wagner Junqueira de Araújo

Programa de Pós-Graduação em Ciência
da Informação, Universidade Federal da Paraíba
Rua Garibaldi Teixeira de Carvalho, nº. 230,
apartamento 301, bairro Jardim Oceania,
João Pessoa - Paraíba, 58037-615,
Brasil
Tel +55 83 99613 4040
wagnerjunqueira.araujo@gmail.com

Wilson Hernández-Arroyo

Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la
Información, Universidad de Costa Rica
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Brenes,
apdo. 11501-2060, San Pedro Montes de Oca,
San José, Costa Rica
Tel +506 2511 1919
wilson.hernandezarroyo@ucr.ac.cr

Comportamiento informativo de profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión (México, 2025)

José Antonio Franco-Rico*
Wilson Hernández-Arroyo**
Luis Enrique Estevez-Cruz***

Artículo recibido:
19 de noviembre de 2025
Artículo aceptado:
9 de febrero de 2026

RESUMEN

La terapia de infusión requiere de un acceso oportuno a la información científica y dicho proceso puede verse limitado por diferentes factores. Este estudio analiza las necesidades de información y el comportamiento informativo de profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión en México. Se llevó a cabo un estudio descriptivo con ochenta y cuatro asistentes al Noveno Congreso Internacional de Terapia de Infusión, a quienes se les

- * Centro de Documentación en Salud, Escuela de Enfermería del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México
jose.antonio.franco.rico@gmail.com
- ** Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
wilson.hernandezarroyo@ucr.ac.cr
- *** Dirección de Enfermería, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México
leec_89@hotmail.com

aplicó un cuestionario semiestructurado dividido en tres secciones. Los resultados indican que las necesidades de información más frecuentes estuvieron relacionadas con la farmacoterapia, el diagnóstico y la educación. La consulta de información se realiza principalmente de forma ocasional previo a realizar procedimientos clínicos. Predomina el uso de internet, a través del motor de búsqueda de Google, sobre todo desde dispositivos móviles. Aunque los participantes confían en mayor medida en libros y revistas, estas fuentes son menos utilizadas. Las principales barreras para acceder a la información son atribuidas a la falta de tiempo, la escasez de materiales disponibles en español y al desconocimiento de buscadores académicos. Las herramientas de inteligencia artificial generativa muestran bajos índices de uso y confianza. En conjunto, los resultados indican un patrón de búsqueda orientado a la consulta de fuentes rápidamente accesibles y gratuitas por encima de recursos especializados, y subrayan la necesidad de fortalecer los servicios de información en las instituciones de salud.

Palabras clave: Necesidades de información; Comportamiento informativo; Acceso a la información; Profesionales de enfermería

Information Behavior of Nursing Professionals Who Administer Infusion Therapy (Mexico, 2025)

José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo and Luis Enrique Estevez-Cruz

ABSTRACT

Nursing professionals who administer infusion therapy require timely access to scientific information, but several factors can obstruct this access to information. The study examines the information needs and information behavior of nursing professionals who administer infusion therapy in Mexico. We carried out a descriptive study with eighty-four attendees of the Noveno Congreso Internacional de Terapia de Infusión (Ninth International Congress of Infusion Therapy), who answered a semi-structured questionnaire divided into three sections. Results show that the most frequent information needs are related to pharmacotherapy, diagnosis, and education; that scientific information is consulted mainly on an occasional basis

before performing clinical procedures; and that the use of the internet predominates, especially through Google search engine from mobile devices. Moreover, although participants rely more on books and journals, these sources are less used. The main barriers to accessing information are a lack of time, scarcity of materials in Spanish and lack of knowledge of academic search engines. The use of generative artificial intelligence tools reports low usage and trust. Overall, the results show that the information behavior of the subjects studied favors the use of rapidly accessible free sources over specialized ones and highlights the need to strengthen information services in health facilities.

Keywords: Information Needs; Information Behavior; Information Access; Nursing Professionals

INTRODUCCIÓN

La terapia de infusión es una práctica esencial dentro del cuidado en enfermería; consiste en la administración controlada de soluciones, medicamentos o nutrientes en el torrente sanguíneo que puede aplicarse en entornos hospitalarios, ambulatorios y domiciliarios. Requiere de conocimiento teórico, habilidades y un apego a protocolos de seguridad. La terapia incorrectamente administrada puede ocasionar eventos adversos, por ello, el acceso a la información científica y la formación continua del profesional son indispensables para garantizar la seguridad y la calidad del cuidado provisto (Lv *et al.*, 2024; Ruíz-Jiménez *et al.*, 2025).

Al igual que otros profesionales que pertenecen al ámbito de las ciencias de la salud, el personal de enfermería que aplica terapia de infusión requiere acceder y consultar información científica actual y confiable que sirva como evidencia para fundamentar su quehacer profesional. No obstante, durante su práctica cotidiana en una unidad médica, y debido a varios factores, el personal no siempre dispone de las condiciones necesarias para fundamentar sus intervenciones con este tipo de información.

En este contexto, analizar sus necesidades de información y comportamiento informativo resulta fundamental para poder ofrecer servicios de información pertinentes y buscar contribuir, de forma indirecta, a mejorar la calidad de los servicios de salud otorgados a la población. Sin embargo, las investigaciones existentes se han centrado principalmente en contextos educativos, mientras que el análisis del comportamiento informativo del personal de enfermería en escenarios clínicos específicos ha sido escasamente abordado.

Para lograrlo, es necesario considerar que existen factores que pueden influir en el comportamiento informativo del profesional. Desde esta perspectiva, este estudio busca aportar elementos para generar conocimiento aplicable al diseño de servicios para usuarios en contextos de salud. Con base en lo anterior, este trabajo busca responder las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las principales necesidades de información de los profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión en México? ¿Cómo es el comportamiento informativo de estos profesionales? ¿Qué factores influyen en sus procesos informativos?

COMPORTAMIENTO INFORMATIVO

El estudio del comportamiento informativo ha sido un tema central en la bibliotecología, pero su comprensión ha cambiado con el tiempo. Tradicionalmente, se concebía al sujeto como un ser aislado que únicamente buscaba información para satisfacer vacíos mentales. De manera contrastante, en la actualidad, el enfoque pragmático o sociocultural propone una mirada amplia en la que el comportamiento informativo forma parte de la acción humana. Esta perspectiva sitúa a los sujetos como seres que actúan en el mundo, que interfieren y desarrollan diferentes líneas de acción, lo que implica que su comportamiento está ligado a los contextos socioculturales donde se desenvuelven (Araújo, 2018: 85).

Por su parte, Calva González (2004) sitúa al comportamiento informativo como la “segunda fase del fenómeno de las necesidades de información” (102), siendo su forma de manifestación. El comportamiento de un sujeto no ocurre al azar, sino que está “motivado por una necesidad originada en su cerebro bajo la influencia de diversos factores” (106), con el fin de restablecer su equilibrio cognitivo y satisfacer dicha necesidad. Por lo tanto, el comportamiento informativo se puede entender como una “acción, ya sea verbal, escrita o no verbal, que el sujeto ejecuta para satisfacer sus necesidades de información” (108). Dicha acción es la manifestación de una necesidad que debe ser lo suficientemente fuerte y persistente en el sujeto, pues las necesidades débiles “no dominarán el comportamiento del individuo por satisfacerlas” (115).

Este comportamiento de búsqueda, que abarca hábitos, costumbres, actitudes, procedimientos, habilidades y modos de acción, se orienta hacia la utilización de recursos informativos, como bibliotecas, consulta a colegas y centros de documentación, y fuentes de información, como monografías y revistas. El análisis de estas manifestaciones permite determinar patrones de comportamiento informativo definidos como las “semejanzas que presentan determinados sectores sociales al buscar la información en fuentes y recursos informativos” (Calva González, 2004: 270). No obstante, el autor enfatiza que la investigación del

comportamiento informativo por sí sola es incompleta, ya que solo muestra “lo que las personas hacen para dirigir o manifestar sus necesidades de información” (107), y no el origen profundo de la necesidad, lo cual requiere también de la investigación de factores externos, como el ambiente donde la persona con necesidades de información se desenvuelve, y los factores internos, como sus características personales.

Modelo de Leckie, Pettigrew y Sylvain

Este modelo propuesto para profesionales por Leckie, Pettigrew y Sylvain (1996) se desarrolló del análisis e interpretación de estudios sobre hábitos informacionales de grupos como ingenieros, profesionales de la salud y abogados. Los autores señalan que estos profesionales generan necesidades de información particulares al tener vidas laborales complejas y al asumir múltiples roles. Por otra parte, señalan que el comportamiento informativo surge a partir de los roles de trabajo y las tareas que los profesionales desempeñan durante su práctica diaria; en él ocurren e interactúan seis componentes interrelacionados: roles de trabajo, tareas asociadas a los roles de trabajo, características de las necesidades de información, conciencia, fuentes de información y resultados (162-163, 166, 180).

En este sentido, el estudio del comportamiento informativo se refiere a las actividades que pueden estar involucradas en la identificación de necesidades de información, la búsqueda y el uso de dicha información (Kundu, 2017: 393). Además, se incorpora a la complejidad al considerar el comportamiento como una actividad no lineal, es decir, como una acción influenciada por un gran número de variables relacionadas que afectan el proceso (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996: 180).

De este modo, el modelo propone una visión integral que vincula las necesidades de información con el contexto profesional y organizacional en el que se producen. El comportamiento informativo se entiende como un proceso condicionado por factores individuales, como la experiencia, el nivel de especialización o la etapa de la carrera, y también por elementos externos, tales como la accesibilidad, la familiaridad y la calidad percibida de las fuentes (*figura 1*).

Así, según Leckie, Pettigrew y Sylvain (1996), las funciones y tareas laborales determinan en gran medida las necesidades de información, mientras que un amplio número de factores influyen sobre las fuentes y los tipos de información que se utilizan en una situación determinada. En consecuencia, la interacción entre roles, tareas y variables contextuales configura un proceso dinámico en el que los profesionales seleccionan, buscan, evalúan y aplican la información en función de sus objetivos profesionales, reforzando así el carácter situacional y adaptable del modelo (163, 166-167).

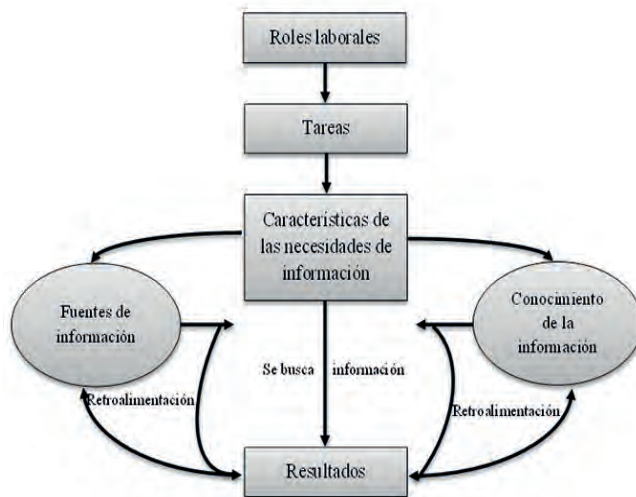


Figura 1. Modelo de búsqueda de información de los profesionales

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en Leckie, Pettigrew y Sylvain (1996: 180). Traducción de Wilson Hernández-Arroyo

Desde una lectura articulada de las propuestas de Araújo (2018), Leckie, Pettigrew y Sylvain (1996) y Calva González (2004), el comportamiento informativo puede comprenderse como un fenómeno multicapas que integra, de forma simultánea, dimensiones cognitivas, sociales y profesionales. Mientras Araújo sitúa la acción informativa como parte de la práctica social situada en la que los sujetos actúan e intervienen en contextos socioculturales específicos, Leckie y sus colegas permiten observar cómo dichas acciones se estructuran dentro de marcos organizacionales concretos, definidos por roles, tareas y condiciones de acceso. Por su parte, Calva González aporta la base explicativa del origen de estas conductas, al mostrar que toda acción informativa es la manifestación visible de una necesidad interna, activada por desequilibrios cognitivos y modulada por diversos factores. En conjunto, estos enfoques permiten entender que la búsqueda y el uso de información no son ni meros actos individuales ni simples respuestas instrumentales, sino expresiones situadas de necesidades que emergen de la interacción entre el sujeto, su contexto social y su práctica profesional.

Bajo esta integración teórica, el comportamiento informativo de los profesionales puede concebirse como un proceso dinámico en el que las necesidades de información, originadas en la experiencia cognitiva del sujeto, se activan dentro de escenarios laborales específicos y se traducen en prácticas concretas de búsqueda, selección y uso de fuentes, condicionadas por variables estructurales como el

tiempo, el acceso, la cultura organizacional y la disponibilidad tecnológica. Así, los patrones observables de conducta informativa representan no solo lo que las personas hacen para satisfacer sus necesidades (Calva González, 2004), sino también cómo esas acciones están socialmente situadas (Araújo, 2018) y profesionalmente organizadas (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996). Esta convergencia permite superar visiones fragmentadas del fenómeno y ofrece un marco más robusto para interpretar el comportamiento informativo en contextos complejos como el de la práctica de la enfermería, donde las decisiones informativas están atravesadas por exigencias cognitivas, presiones institucionales y dinámicas socioprofesionales.

Comportamiento informativo en enfermería

En el ámbito de la salud, las fuentes de información digitales se han convertido en los medios principales para satisfacer las necesidades de información científica de los profesionales. En el área de la enfermería estas fuentes han tenido un crecimiento notorio alrededor del mundo. La información contenida en ellas es utilizada como evidencia para fundamentar su quehacer profesional y realizarlo con efectividad. No obstante, diversas variables pueden incidir en el profesional de enfermería cuando requiere acceder y consultar la información (Sadoughi, Azadi y Azadi, 2017: 191-193).

En este sentido, el estudio de sus necesidades de información y de su comportamiento informativo puede proporcionar un panorama de las carencias de conocimiento que el profesional presenta durante el desarrollo de sus actividades laborales; de las percepciones y acciones que manifiesta al momento de querer satisfacer sus necesidades de información científica; y la identificación de los factores que limitan dicho proceso.

A partir de la revisión de la literatura, encontramos estudios realizados en contextos como Estados Unidos, Irán, Grecia, España y México sobre las necesidades y el comportamiento informativo de los profesionales de enfermería. Dichos estudios reportaron información sobre la frecuencia de uso de información científica, los motivos, el momento y el lugar de la consulta de información, las barreras que obstaculizan el acceso a la información, las formas de obtención, los dispositivos utilizados y la confianza depositada en las fuentes de información.

En el estado de Carolina del Norte, Estados Unidos, las necesidades de información fueron agrupadas en categorías del área de la salud, como farmacoterapia, diagnóstico, terapia no farmacológica, referencia, aspectos psicosociales, entre otras. A través de cuestionarios y entrevistas, Cogdill (2003: 206-207) identificó a la farmacoterapia y el diagnóstico como las necesidades más frecuentes de enfermería. En Grecia, Intas *et al.* (2017: 109) realizaron un estudio con estudiantes de enfermería, en el cual obtuvieron las temáticas más consultadas y desde sus

resultados es posible distinguir que estas necesidades pueden agruparse en temas generales y específicos.

En España, los motivos que impulsan el acceso y la consulta de información son la actualización profesional, la resolución de problemas clínicos y el apoyo a procesos educativos (Martín Castilla y Alonso Arévalo, 2001: 54). En cuanto a las fuentes de información más consultadas por enfermería, observamos que varían de acuerdo con cada contexto profesional. En Carolina del Norte se identificaron a los colegas, manuales y libros de texto como principales fuentes (Cogdill, 2003: 203). En el estado de Florida, Estados Unidos, recurrieron a colegas y a libros (Dee y Stanley, 2005: 215). En Irán, las fuentes más empleadas fueron Google y las experiencias personales, aunque las guías de práctica clínica, los libros y las revistas en inglés fueron las fuentes en las que los profesionales depositaron mayor confianza (Sarbaz *et al.*, 2016: 25). En Grecia, destacaron como fuentes la consulta a colegas, los buscadores académicos, las revistas electrónicas y los seminarios. En España, los libros, los colegas y los buscadores en español destacaron como las fuentes preferidas (Martín Castilla y Alonso Arévalo, 2001: 52). En México, los profesionales utilizaron principalmente libros y revistas (Guevara Villanueva, 1996: 139). En algunos estudios revisados observamos una diferencia en el uso de fuentes de información según la escolaridad.

En el estudio realizado en Florida destaca el poco uso de fuentes de información especializada, como bibliotecas en salud o buscadores académicos; no obstante, entre los buscadores académicos más utilizados se encuentran el Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) y PubMed (Dee y Stanley, 2005: 215). México comparte la escasa utilización de las bibliotecas especializadas en el área de la salud (Guevara Villanueva, 1996: 140, 142). En Irán, recursos especializados del área de la salud como PubMed, UpToDate o Cochrane son poco utilizados en comparación con Google (Sarbaz *et al.*, 2016: 26).

Las barreras que enfrenta el personal de enfermería para allegarse a la información son diversas. En Grecia se destacó la falta de habilidades, la falta de tiempo, el desconocimiento de buscadores académicos, la carga de trabajo y la dificultad para evaluar la información (Intas *et al.*, 2017: 111-113). En Irán se señalaron la conexión lenta a internet, el acceso limitado a los recursos y las barreras idiomáticas (Sarbaz *et al.*, 2016: 25). En Estados Unidos, la falta de tiempo, la falta de habilidades informáticas e informacionales y el costo de los recursos (Cogdill, 2003: 203; Dee y Stanley, 2005: 215). En Perú, se encontró que los profesionales no cuentan con competencias tecnológicas (Alamo Valdera y Chu Montenegro, 2022: 18). En México, las limitantes fueron el tiempo disponible y el predominio del idioma inglés (Guevara Villanueva, 1996: 141).

Por otro lado, también en México, la forma más frecuente para obtener la información fue la compra y el préstamo de materiales, mientras que los espacios de

consulta fueron el hogar y el lugar de trabajo (Guevara Villanueva, 1996: 140). En cuanto a la utilización de dispositivos para el acceso y la consulta de la información en Florida, los profesionales contaban con equipo PDA y computadora personales (Dee y Stanley, 2005: 215).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio con diseño no experimental, de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y corte transversal, desarrollado en octubre de 2025, con el objetivo de identificar las necesidades de información y analizar el comportamiento informativo de los profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión en México. El diseño no experimental se seleccionó debido a que el fenómeno se examinó mediante la recopilación de datos reportados sobre sus prácticas y hábitos de información. La recolección de información se efectuó durante un congreso especializado, por lo que los datos corresponden a declaraciones de los participantes sobre su comportamiento informativo en la práctica laboral. El enfoque cuantitativo permitió medir de forma estructurada la frecuencia de necesidades y comportamiento, mientras que el alcance descriptivo se orientó a caracterizar patrones informativos; por su parte, el corte transversal implicó que los datos se obtuvieron en un único momento temporal. En este marco, se describieron los tipos de información requeridos, las fuentes consultadas con mayor frecuencia y los factores que influyen en el acceso, la búsqueda y el uso de la información científica vinculada con el ejercicio profesional de los participantes.

Con base en la revisión de la literatura realizada, la hipótesis planteada para esta investigación fue que los profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión en México presentan un comportamiento informativo determinado por la facilidad de acceso y la disponibilidad gratuita de las fuentes de información, lo que los lleva a preferir recursos en línea de uso rápido, como Google, por encima de buscadores especializados. También, se considera que la carga laboral constituye una limitante para la consulta de fuentes de información científica.

La población estuvo constituida por profesionales de enfermería que asistieron al Noveno Congreso Internacional de Terapia de Infusión realizado en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México. Al tratarse de un grupo natural, se aplicó un muestreo por conveniencia; teniendo en cuenta esto, la muestra estuvo integrada por profesionales con distintos niveles de formación y provenientes principalmente del estado sede y de Ciudad de México, lo que constituye una limitante del estudio. Se utilizó la técnica de la encuesta, se invitó a los participantes a responder un cuestionario accesible mediante un código QR proyectado en la pantalla del auditorio. En total se contestaron 84 cuestionarios. El estudio contó con el apoyo

de los organizadores del evento. El análisis de la información se realizó mediante estadística descriptiva.

Las variables ‘necesidades de información’ y ‘comportamiento informativo’ se estructuraron de la siguiente manera:

- *Necesidades de información* se definió conceptualmente como “[la] carencia de conocimientos e información sobre un fenómeno” (Calva González, 2004: 76), producida a partir de las actividades profesionales de la persona (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996: 180). Operacionalmente se delimitó como la carencia de información agrupada por tipo de contenido (ámbito de la salud) y por áreas temáticas (generales y específicas) que presentan los profesionales de enfermería especializados en terapia de infusión para realizar actividades en el ámbito laboral. Se integra por tres dimensiones: frecuencia de necesidades de información en el ámbito de salud, temáticas generales y temáticas específicas.
- *Comportamiento informativo* se definió conceptualmente como la manifestación de la necesidad de información (Calva González, 2004: 107) que se expresa a través de un amplio número de variables (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996: 180). Operacionalmente se delimitó como el conjunto de acciones y percepciones a través de las que los profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión satisfacen sus necesidades relacionadas con el ámbito laboral. Incluye las dimensiones: frecuencia, motivos, momento, lugar, barreras, formas de obtención y dispositivos utilizados para allegarse a la información, así como la confianza que el profesional tiene en las fuentes de información, y la contribución que estas tienen en su práctica laboral.

Para la recolección de datos sobre el comportamiento informativo se elaboró un cuestionario semiestructurado fundamentado en la revisión de la literatura (Cogdill, 2003: 212-215; Dee y Stanley 2005: 222; Sarbaz *et al.*, 2016: 24-26; Intas *et al.*, 2017: 111-113; Martín Castilla y Alonso Arévalo, 2001: 58-60; Guevara Villanueva, 1996: 163-170), configurado en la plataforma Google Forms (*anexo*). El instrumento está estructurado en tres secciones:

- Sección 1. Información sociodemográfica: integrada por siete preguntas, tiene el objetivo de caracterizar de forma general al usuario de la información.
- Sección 2. Necesidades de información: conformada por tres preguntas, tiene como objetivo identificar las áreas temáticas y la frecuencia con que el personal de enfermería experimenta necesidades de información.
- Sección 3. Comportamiento informativo: compuesta por quince preguntas, tiene el propósito analizar la interacción del profesional de enfermería con la información científica. Incluye preguntas de opción múltiple y

escalas tipo Likert que miden frecuencia, confianza, medios utilizados, importancia, barreras de acceso, entre otros aspectos.

No se recabaron datos personales que permitieran la identificación de los participantes. La información obtenida se manejó de forma confidencial y fue utilizada exclusivamente con fines académicos, garantizando la privacidad y el anonimato durante todo el análisis.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Sección 1. Información sociodemográfica

De los 84 participantes que respondieron el cuestionario, 67 (79.8 %) fueron mujeres y 17 (20.2 %) hombres. La edad promedio fue de 41.58 años, con una mediana de 41, una moda de 34 y un rango de 24 a 58 años.

Respecto a su procedencia, 34 (40.5 %) eran del estado de Nuevo León, 19 (22.6 %) de Ciudad de México, 9 (10.7 %) del Estado de México, 5 (6.0 %) de Chihuahua, 3 (3.6 %) de Chiapas, 2 (2.4 %) de Hidalgo, Jalisco y Puebla, respectivamente, y 1 (1.2 %) de Guanajuato, Coahuila, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

En cuanto a su escolaridad, 2 (2.4 %) contaban con doctorado, 17 (20.2 %) con maestría, 16 (19.0 %) con especialidad, 42 (50.0 %) con licenciatura y 7 (8.3 %) con formación técnica. En el ámbito laboral, se reportó una experiencia promedio de 17.3 años, con una mediana de 16, una moda de 10 y un rango de 3 a 35 años. La mayoría se desempeña en el sector público (55; 65.5 %), seguida del sector privado (22; 26.2 %), mientras que 7 (8.3 %) indicaron trabajar en ambos sectores. En cuanto a su jornada de trabajo, 50 (59.5 %) laboran entre 8 y 10 horas diarias, 21 (25.0 %) entre 11 y 15 horas, y 13 (15.5 %) menos de 8 horas al día.

Sección 2. Necesidades de información

El análisis de las necesidades de información permite comprender las demandas cognitivas que enfrentan los profesionales de enfermería en su práctica diaria, así como los vacíos de conocimiento que deben resolver para ofrecer un cuidado seguro, actualizado y de calidad. En el caso del personal de enfermería que aplica terapia de infusión, estas necesidades se manifiestan en ámbitos clínicos, técnicos y educativos que requieren una consulta frecuente de información confiable. Como muestran los resultados, la búsqueda, el acceso, la consulta y el uso de información es un componente inherente a la toma de decisiones y al ejercicio profesional, y su

frecuencia refleja tanto la complejidad del campo como la exigencia de mantenerse en actualización continua. A partir de esta perspectiva, la *tabla 1* sintetiza con precisión la recurrencia con que los participantes experimentan distintas necesidades de información vinculadas con la farmacoterapia, el diagnóstico, las intervenciones terapéuticas y la comunicación con pacientes y cuidadores.

Tipo de necesidad de información	Siempre n (%)	Frecuentemente n (%)	Ocasionalmente n (%)	Nunca n (%)
Farmacoterapia	22 (26.2 %)	41 (48.8 %)	20 (23.8 %)	1 (1.2 %)
Diagnóstico	17 (20.2 %)	39 (46.4 %)	27 (32.1 %)	1 (1.2 %)
Terapia no farmacológica	18 (21.4 %)	32 (38.1 %)	32 (38.1 %)	2 (2.4 %)
Derivación a otro profesional	11 (13.1 %)	33 (39.3 %)	38 (45.2 %)	2 (2.4 %)
Aspectos psicosociales	12 (14.3 %)	32 (38.1 %)	36 (42.9 %)	4 (4.8 %)
Educación del paciente o cuidador	23 (27.4 %)	32 (38.1 %)	26 (31.0 %)	3 (3.6 %)

Tabla 1. Frecuencia con la que el personal de enfermería experimenta necesidades de información (n= 84)
Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Las necesidades de información más recurrentes (siempre y frecuentemente) se relacionan con farmacoterapia (75 %), diagnóstico (66.6 %) y educación del paciente o cuidador (65.5 %). Al ser un área en constante actualización, se requiere información de manera continua. Estos resultados son consistentes con la población de estudio, toda vez que la farmacoterapia se relaciona con la administración de medicamentos o soluciones, el diagnóstico con la toma de decisiones y la prevención de eventos adversos, la educación del paciente puede relacionarse con la comunicación y la seguridad del paciente. Estas temáticas se encuentran en constante actualización por lo que el acceso a la información científica es importante.

Por su parte, la *figura 2* y la *figura 3* presentan temáticas generales y específicas que conforman las necesidades de información del profesional de enfermería que aplica terapia de infusión.

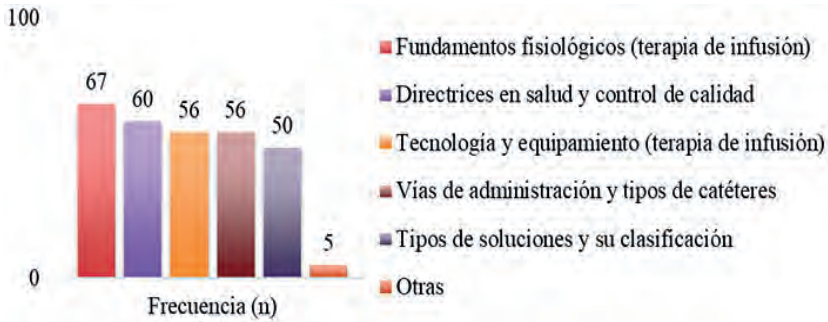


Figura 2. Temáticas generales que representan las necesidades de información del profesional (n=84)
Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

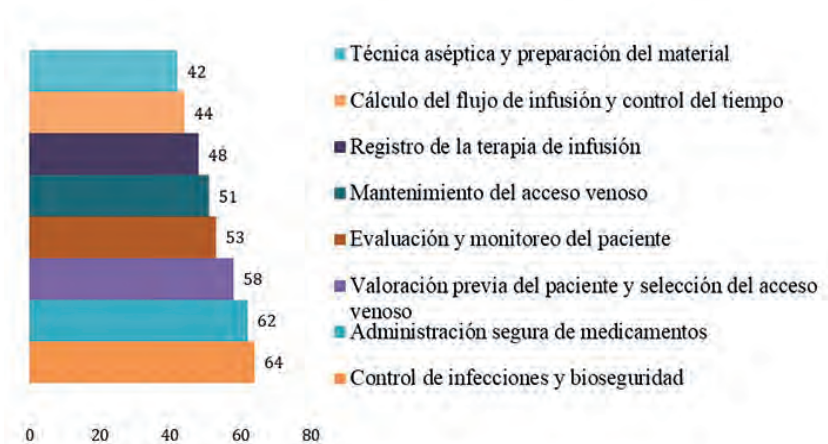


Figura 3. Temáticas específicas que representan las necesidades de información del profesional (n=84)
Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Las temáticas generales frecuentes reflejan el interés por fortalecer aspectos teóricos, normativos y tecnológicos de la práctica en terapia de infusión. Las temáticas específicas frecuentes reflejan la importancia otorgada a la seguridad y calidad del cuidado, las menos frecuentes representan las habilidades para la precisión en la terapia.

Los resultados anteriores reflejan que, a pesar de identificarse múltiples temáticas de información vinculadas con la terapia de infusión, ninguna de ellas presenta un carácter preponderante, sino que se distribuyen con una variabilidad limitada entre los participantes. Esto puede sugerir que, aun tratándose de un área específica de la práctica de enfermería, las necesidades de información son

diversas y se ajustan a las particularidades de cada caso y del contexto clínico en el que se aplica la terapia.

Sección 3. Comportamiento informativo

El 50% (42) de los participantes indicó acceder y consultar información científica de forma ocasional, mientras que el 42.9% (36) lo hace frecuentemente, el 3.6% (3) refirió hacerlo siempre y otro 3.6% (3) señaló nunca hacerlo. Entre los motivos que tienen para realizar esta actividad se encuentran: actualización y formación continua (39; 46.4%); atención directa al paciente (21; 25.0%); investigación y la práctica basada en evidencia (11; 13.1%); gestión y organización del servicio (8; 9.5%); comunicación o educación con el paciente o sus familiares (3; 3.6%); y otros motivos (2; 2.4%).

Asimismo, el 63.1% (53) señaló consultar información antes de realizar un procedimiento, el 31.0% (26) indicó hacerlo posterior a la atención como retroalimentación y un 6.0% (5) mencionó hacerlo durante la atención o el procedimiento. Los dispositivos más utilizados para la consulta de información fueron teléfono móvil (52.4%, 44); computadora (44.0%, 37); tableta y otros (2.4%, 2); y teléfono y computadora (1.2%, 1). En cuanto al lugar donde los profesionales acostumbran a leer información científica, 61.9% (52) indicó hacerlo en casa, 32.1% (27) señaló el trabajo, 4.8% (4) mencionó el transporte y solo un 1.2% (1) refirió hacerlo en la biblioteca.

Estos resultados reflejan que el comportamiento informativo del personal de enfermería es de carácter situacional, en tanto se activa principalmente en función de contextos y situaciones específicas, condición que favorece el uso de dispositivos personales para la consulta de información por encima de los servicios informativos formales de una biblioteca. Asimismo, coincide con los resultados anteriores, donde la necesidad de información varía de acuerdo con las características de cada caso en el que se aplica la terapia de infusión. Por otro lado, la *figura 4* muestra la frecuencia en que los profesionales obtienen información científica.

Se muestra preferencia (75; 89.3%) por obtener información mediante descarga gratuita, esto sugiere el uso de fuentes de acceso abierto o materiales generales disponibles en internet. Lo que coincide con lo observado en la frecuencia y momento de consulta, donde el acceso se concentra en situaciones concretas y dispositivos personales. En este sentido, la obtención de información está condicionada por el momento en que surge la necesidad. A su vez, la *tabla 2* muestra la percepción del profesional en cuanto a la contribución que hace la información en su práctica laboral.

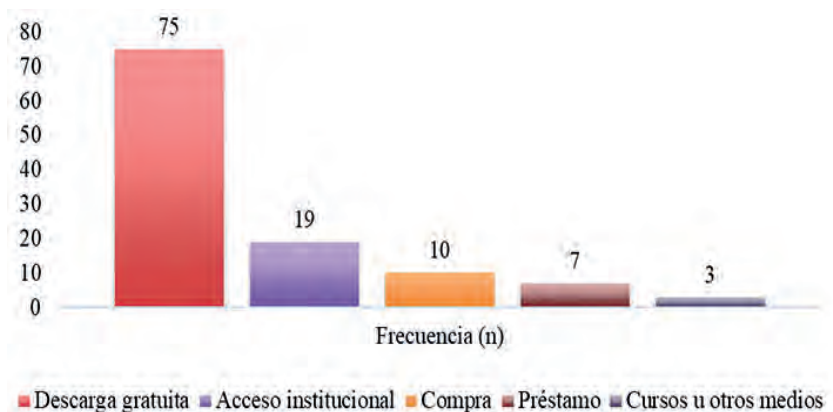


Figura 4. Formas en que los profesionales obtienen la información científica (n=84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Contribución de la información	Mucho n (%)	Regular n (%)	Poco n (%)
Mejorar la calidad del cuidado	71 (84.5%)	11 (13.1%)	2 (2.4%)
Incrementar su seguridad o confianza profesional	71 (84.5%)	11 (13.1%)	2 (2.4%)
Mejorar la comunicación con colegas y médicos	64 (76.2%)	14 (16.7%)	6 (7.1%)
Cumplir estándares institucionales	61 (72.6%)	18 (21.4%)	5 (6.0%)
Facilitar su educación continua o certificación	67 (79.8%)	15 (17.9%)	2 (2.4%)

Tabla 2. Contribución de la información obtenida a la práctica profesional (n=84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Los resultados reflejan una valoración positiva del papel que desempeña la información científica en el fortalecimiento de su desempeño profesional de enfermería. Esto coincide con el planteamiento de que la información sirve para fundamentar la toma de decisiones y el apego a protocolos de seguridad.

El 48.8% (41) indicó que su institución laboral cuenta con unidad de información, el 42.9% (36) señaló que no disponen de este recurso y un 8.3% (7) manifestó no saberlo. El 70.2% (59) de los profesionales indicó que la carga laboral afecta su disponibilidad para consultar información científica, el 21.4% (18) indicó que a veces influye y el 8.3% (7) que no influye. Lo anterior puede indicar que en muchas instituciones de salud, los servicios de información son limitados y que el poco tiempo disponible para la consulta, debido a la carga

laboral, constituye un agravante. Por otra parte, si la obtención de información está condicionada por el momento en que surge la necesidad y por los medios disponibles, es esperable que la consulta se realice principalmente con recursos de acceso inmediato, los cuales no siempre reúnen las condiciones para sustentar decisiones clínicas o la actuación profesional.

En conjunto, los datos de la percepción de la disponibilidad según la jornada laboral presentados en la *tabla 3* sugieren que la carga laboral constituye un factor limitante importante para la consulta de información.

Percepción	Menos de 8 horas	8-10 horas	11-15 horas	Total
Sí influye	6 (7.1 %)	37 (44.0 %)	16 (19.0 %)	59 (70.2 %)
A veces influye	5 (6.0 %)	9 (10.7 %)	4 (4.8 %)	18 (21.4 %)
No influye	2 (2.4 %)	4 (4.8 %)	1 (1.2 %)	7 (8.3 %)
Total	13 (15.5 %)	50 (59.5 %)	21 (25.0 %)	84 (100 %)

Tabla 3. Percepción de la influencia de la carga laboral en su disponibilidad para consultar información científica (n=84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Por tal motivo, se refuerza la idea del que el tiempo operativo constituye una restricción relevante para la consulta de información y contribuye a explicar el uso predominante de los dispositivos personales, el uso de internet en general y la búsqueda de información en situaciones específicas de la práctica. En cuanto a la *tabla 4*, muestra los resultados correspondientes al grado en que cada factor representa una barrera para la consulta de información, donde 1 es “nada” y 5 “mucho”.

Barrera	Media	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)
Falta de tiempo	3.64	7 (8.3 %)	10 (11.9 %)	19 (22.6 %)	18 (21.4 %)	30 (35.7 %)
Falta de acceso a internet	3.11	18 (21.4 %)	14 (16.7 %)	15 (17.9 %)	15 (17.9 %)	22 (26.2 %)
Falta de dispositivos propios	2.54	28 (33.3 %)	15 (17.9 %)	20 (23.8 %)	10 (11.9 %)	11 (13.1 %)

Falta de dispositivos en mi trabajo	2.94	20 (23.8%)	18 (21.4%)	13 (15.5%)	13 (15.5%)	20 (23.8%)
Falta de habilidades informáticas	3.00	12 (14.3%)	20 (23.8%)	19 (22.6%)	22 (26.2%)	11 (13.1%)
Falta de capacitación en el acceso a la información	3.13	10 (11.9%)	17 (20.2%)	23 (27.4%)	20 (23.8%)	14 (16.7%)
Falta de conocimiento en bases de datos	3.11	10 (11.9%)	22 (26.2%)	14 (16.7%)	25 (29.8%)	13 (15.5%)
Escasez de fuentes en español	3.21	10 (11.9%)	17 (20.2%)	21 (25.0%)	17 (20.2%)	19 (22.6%)
Escasez de fuentes impresas en mi trabajo	3.42	10 (11.9%)	16 (19.0%)	13 (15.5%)	19 (22.6%)	26 (31.0%)
Falta de acceso institucional a buscadores	3.49	8 (9.5%)	15 (17.9%)	16 (19.0%)	18 (21.4%)	27 (32.1%)
Costos de acceso a recursos electrónicos	3.35	8 (9.5%)	16 (19.0%)	18 (21.4%)	23 (27.4%)	19 (22.6%)
Dificultad con el idioma inglés	3.40	7 (8.3%)	17 (20.2%)	18 (21.4%)	19 (22.6%)	23 (27.4%)
Saturación de información	3.14	8 (9.5%)	2 (2.5%)	19 (22.6%)	23 (27.4%)	13 (15.5%)
Dificultad para evaluar la veracidad	3.19	6 (7.1%)	21 (25.0%)	21 (25.0%)	23 (27.4%)	13 (15.5%)

Tabla 4. Grado en que cada factor representa una barrera para acceder a la información (n= 84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Estos resultados suman a la interpretación anterior, ya que la falta de tiempo aparece como una barrera importante para el acceso a la información, seguida por limitaciones de acceso institucional, disponibilidad de fuentes y costos de recursos electrónicos. En conjunto, estos factores muestran que las restricciones no se concentran en un solo aspecto, sino que combinan condiciones de tiempo, infraestructura y acceso, lo que favorece la consulta inmediata, gratuita, a través de medios personales.

En cambio, la *tabla 5* presenta los resultados relacionados con los motivos que influyen en la selección de fuentes de información. Se evaluó el nivel de importancia asignado a distintos factores mediante una escala de cinco puntos, donde 1 representa “nada importante” y 5 “muy importante”.

Motivo	Media	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)
Facilidad de acceso	4.36	0 (0.0%)	8 (9.5%)	8 (9.5%)	14 (16.7%)	54 (64.3%)
Actualización	4.40	0 (0.0%)	6 (7.1%)	7 (8.3%)	18 (21.4%)	53 (63.1%)
Confiabilidad o validez	4.33	0 (0.0%)	7 (8.3%)	8 (9.5%)	19 (22.6%)	50 (59.5%)
Idioma español	4.20	0 (0.0%)	10 (11.9%)	12 (14.3%)	13 (15.5%)	49 (58.3%)
Recomendado por colegas	3.95	1 (1.2%)	9 (10.7%)	14 (16.7%)	29 (34.5%)	31 (36.9%)
Disponibilidad gratuita	4.29	0 (0.0%)	8 (9.5%)	9 (10.7%)	18 (21.4%)	49 (58.3%)
Rapidez para obtener respuestas	4.27	1 (1.2%)	8 (9.5%)	7 (8.3%)	19 (22.6%)	49 (58.3%)

Tabla 5. Motivos para seleccionar una fuente de información (n=84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Los resultados muestran preferencia por fuentes actuales, confiables, accesibles y gratuitas, esto es consistente con las barreras reportadas para el acceso a la información, especialmente las relacionadas con el tiempo, el acceso institucional y los costos, lo que favorece la selección de recursos de consulta inmediata y disponibilidad en acceso abierto o en internet en general. Asimismo, la elección se orienta principalmente por criterios de confianza, disponibilidad y utilidad, mientras que la recomendación de colegas presenta un peso relativo menor frente a estos factores.

Por otro lado, en la *tabla 6* se presentan la frecuencia de uso y el nivel de confianza que los profesionales de enfermería otorgan a distintas fuentes de información empleadas en su práctica clínica. Para la frecuencia de uso, las respuestas se distribuyeron en las categorías ‘siempre’, ‘frecuentemente’, ‘ocasionalmente’ y ‘nunca’; mientras que la percepción de confiabilidad se distribuyó en las categorías ‘alta’, ‘media’ y ‘baja’. Esto permite contrastar la frecuencia de uso con la percepción de confianza.

Fuente de información	Frecuencia de uso n (%)				Confianza n (%)		
	Siempre	Frecuente-mente	Ocasional-mente	Nunca	Alta	Media	Baja
Experiencia personal	11 (13.1%)	39 (46.4%)	32 (38.1%)	2 (2.4%)	38 (45.2%)	41 (48.8%)	5 (6.0%)
Colegas o supervisores	1 (1.2%)	27 (32.1%)	48 (57.1%)	8 (9.5%)	27 (32.1%)	45 (53.6%)	12 (14.3%)
Manuales o guías de práctica clínica	5 (6.0%)	37 (44.0%)	33 (39.3%)	9 (10.7%)	53 (63.1%)	28 (33.3%)	3 (3.6%)
Libros en español	6 (7.1%)	36 (42.9%)	36 (42.9%)	6 (7.1%)	63 (75.0%)	19 (22.6%)	2 (2.4%)
Libros en inglés	2 (2.4%)	6 (7.1%)	37 (44.0%)	39 (46.4%)			
Revistas en español	5 (6.0%)	32 (38.1%)	38 (45.2%)	9 (10.7%)	57 (67.9%)	21 (25.0%)	6 (7.1%)
Revistas en inglés	1 (1.2%)	10 (11.9%)	31 (36.9%)	42 (50.0%)			
Conferencias o congresos	4 (4.8%)	28 (33.3%)	49 (58.3%)	3 (3.6%)	60 (71.4%)	20 (23.8%)	4 (4.8%)
Internet general	16 (19.0%)	44 (52.4%)	23 (27.4%)	1 (1.2%)	29 (34.5%)	44 (52.4%)	11 (13.1%)
Páginas web de salud	12 (14.3%)	42 (50.0%)	25 (29.8%)	5 (6.0%)	48 (57.1%)	27 (32.1%)	9 (10.7%)
Buscadores académicos	8 (9.5%)	37 (44.0%)	31 (36.9%)	8 (9.5%)	54 (64.3%)	23 (27.4%)	7 (8.3%)
Herramientas de inteligencia artificial generativa	0 (0.0%)	18 (21.4%)	35 (41.7%)	31 (36.9%)	16 (19.0%)	44 (52.4%)	24 (28.6%)

Tabla 6. Frecuencia de uso y nivel de confianza en las fuentes de información consultadas por los profesionales (n=84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz on base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Forms

Los resultados indican que las fuentes de acceso rápido y gratuito, como internet general (71.4%) son más utilizadas, mientras que las fuentes que tradicionalmente son consideradas más confiables como libros (75.0%), revistas científicas (67.9%) y buscadores académicos (64.3%) tienen un uso menor. Este patrón es consistente con los motivos de selección identificados y con las barreras reportadas. En suma, estos elementos sugieren que el comportamiento informativo se orienta de forma práctica con fuentes de consulta inmediata, aun cuando otras fuentes concentran mayores niveles de confianza percibida. Por otra parte, las herramientas de inteligencia artificial generativa (36.9%) presentan una baja frecuencia de uso y una baja confianza (28.6%) lo que indica una adopción todavía limitada como recurso informativo en este contexto. Por último, la *tabla 7* analiza la distribución del uso de buscadores según la escolaridad.

Buscador	Doctorado (n=2)	Maestría (n=17)	Especialidad (n=16)	Licenciatura (n=42)	Técnico (n=7)	Total (n=84)
Google	2	7	8	26	6	49
Google Académico	2	8	7	24	0	41
PubMed	2	7	6	13	2	30
SciELO	2	6	5	16	1	30
Redalyc	0	5	4	9	1	19
CINAHL	0	1	0	2	0	3
Otros	0	2	1	2	0	5

Tabla 7. Buscadores utilizados con mayor frecuencia según escolaridad (n=84)

Fuente: elaboración de José Antonio Franco-Rico, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz con base en los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 2025 mediante Google Form

Los resultados sobre el uso de buscadores refuerzan los patrones observados previamente. Se confirma una preferencia por herramientas de búsqueda de acceso abierto y uso inmediato, mientras que bases especializadas como CINAHL presentan un uso muy limitado en todos los niveles académicos. Este comportamiento es consistente con la importancia atribuida a la facilidad de acceso, la rapidez y la disponibilidad gratuita como criterios de selección, así como con las barreras reportadas de tiempo, acceso institucional y capacitación en el uso de recursos especializados.

DISCUSIÓN

Los hallazgos sociodemográficos muestran patrones consistentes en estudios similares. El predominio femenino coincide con lo reportado en otros países, en Ghana las mujeres fueron el 68.5 % (Boakye, Konadu y Mavhandu-Mudzusi, 2023: 3), en Irán el 76 % (Sarbaz *et al.*, 2016: 24) y, en México, el 98.2 % (Guevara Villanueva, 1996: 133). Sin embargo, esta tendencia no es universal, en Italia se muestra una mayoría masculina del 72.20 % (Vitale *et al.*, 2022: 4).

En términos de edad, los estudios previos tienden a reportar poblaciones jóvenes. En Grecia, el 92.3 % de los estudiantes de enfermería tenía menos de veinticinco años (Intas *et al.*, 2017: 111), en Irán el 46.2 % de las enfermeras tenía menos de treinta años (Sarbaz *et al.*, 2016: 24), en México, cerca del 65 % era menor de treinta años (Guevara Villanueva, 1996: 132). En contraste, la media de edad del presente estudio (41.58 años) muestra una mayor representación de profesionales con experiencia (media de 17.3 años) y de formación avanzada (donde el 91.7 % cuenta con estudios de licenciatura o superiores), lo que sugiere un perfil más maduro y especializado; en contraste con países donde predomina la formación técnica o de diploma (Boakye, Konadu y Mavhandu-Mudzusi, 2023: 3), así como con los estudiantes o enfermeras jóvenes, quienes aún se encuentran en formación (Intas *et al.*, 2017: 109). Es importante tener en cuenta que la edad y la experiencia laboral pueden tener implicaciones en el comportamiento, Dee y Stanley (2005) identificaron que los estudiantes de enfermería utilizan con mayor frecuencia buscadores académicos que los profesionales experimentados (213). Lo que sugiere que el comportamiento informativo en este estudio pudo estar afectado por dichas variables.

Respecto al ámbito laboral, la proporción de profesionales que trabajan en el sector público (65.5 %) coincide con lo observado en Ghana, donde el 71.15 % labora en hospitales públicos (Boakye, Konadu y Mavhandu-Mudzusi, 2023: 3). Este predominio es característico de la enfermería, donde la atención hospitalaria se concentra en instituciones a cargo del Estado.

Ahora bien, los resultados sobre necesidades de información y comportamiento informativo coinciden con lo reportado, pero también revelan particularidades propias del contexto mexicano. Como señala Cogdill (2003), las necesidades más frecuentes en enfermería se centran en farmacoterapia y diagnóstico, patrón que se reproduce en este estudio (203). Esto indica que las necesidades informativas se vinculan a elementos esenciales del ámbito de la salud.

Estas necesidades pueden interpretarse como parte de la acción humana situada en contextos profesionales concretos, en los que los sujetos actúan e intervienen en el mundo (Araújo, 2018: 85). El hecho de que la farmacoterapia y el diagnóstico se reporten con frecuencia puede ser evidencia de necesidades

persistentes que alcanzan la fuerza suficiente para manifestarse conductualmente en acciones de búsqueda y consulta de información (Calva González, 2004: 102, 106, 108, 115). A la vez, pueden entenderse como necesidades generadas a partir de situaciones, roles, tareas y acciones relacionadas con su trabajo (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996: 162-163, 166-167, 180). Finalmente, la distribución de estas necesidades entre diversas temáticas, sin un predominio absoluto, refuerza que el comportamiento informativo muestra “lo que las personas hacen” para manifestarlas, pero no agota la explicación de su origen, el cual requiere considerar factores internos y externos (Calva González, 2004: 107, 270).

Los hallazgos también confirman la tendencia en Irán y Estados Unidos, donde el uso de internet en general y de Google predomina debido a su rapidez y disponibilidad (Sarbaz *et al.*, 2016: 26; Dee y Stanley, 2005: 215). La facilidad de acceso y la gratuidad emergen como factores determinantes en la selección de fuentes, lo cual respalda la hipótesis de que las decisiones de búsqueda están guiadas más por condiciones estructurales que por preferencias formales de calidad. Esta configuración es consistente con la perspectiva del comportamiento informativo como acción situada, condicionada por el contexto (Araújo, 2018: 85), así como con el planteamiento de que la manifestación conductual de la necesidad no ocurre aislada y depende de factores internos y externos (Calva González, 2004: 102, 106, 108, 115).

De manera consistente con los estudios de Estados Unidos, Grecia y México, el uso de bibliotecas de salud y de buscadores especializados es limitado (Dee y Stanley, 2005: 215; Guevara Villanueva 1996: 140; Intas *et al.*, 2017: 111). En este estudio, solo el 1.2 % reportó consultar la biblioteca, y CINAHL apenas fue utilizada en tres casos. Esto puede atribuirse a la falta de habilidades informativas, el desconocimiento de buscadores especializados y las restricciones institucionales, como se refleja en las puntuaciones obtenidas para barreras como falta de tiempo (media 3.64), acceso institucional limitado (3.49), dificultades con el inglés (3.40) y falta de conocimiento de buscadores (3.11). En términos del modelo profesional, la selección de fuentes está influida por variables como accesibilidad, familiaridad y disponibilidad, que median entre la necesidad y la fuente finalmente utilizada (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996: 162-163, 166-167, 180).

En este contexto, aunque Dee y Stanley (2005: 215) destacan el uso de dispositivos PDA y computadoras personales, en este estudio se observa una transición al teléfono móvil (52.4 %). Este cambio refuerza el carácter situacional del comportamiento informativo, la consulta se realiza con los medios disponibles en el momento en que surge la necesidad, lo que coincide con la idea de que la conducta de búsqueda es la manifestación de la necesidad en condiciones concretas (Calva González, 2004: 107). Al igual que en el área médica, donde se acostumbra a acudir a información inmediata contenida en plataformas como UpToDate,

ClinicalKey o DynaMed, herramientas de fácil acceso durante la jornada laboral disponibles a través de dispositivos móviles.

Una disonancia importante, detectada tanto en este estudio como en el de Irán (Sarbaz *et al.*, 2016: 25), es la diferencia entre las fuentes consideradas más confiables y las que realmente se utilizan. En esta muestra, los profesionales consideran confiables los libros (75 %), los congresos (71.4 %), las revistas científicas (67.9 %) y los buscadores académicos (64.3 %), pero recurren con mucha mayor frecuencia a Google y a internet en general. Esta divergencia es consistente con la noción de que el comportamiento informativo observable muestra lo que las personas hacen para satisfacer sus necesidades bajo restricciones reales.

Un aporte novedoso del presente estudio es la inclusión de herramientas de inteligencia artificial generativa, ausente en estudios previos por razones temporales. Los datos muestran una baja frecuencia de uso (36.9 % 'nunca') y una baja confianza (28.6 % 'baja'), lo que abre una línea emergente de investigación sobre su incorporación crítica en la práctica de la enfermería.

Además, los resultados revelan especificidades poco destacadas en la literatura, como la alta frecuencia de necesidades informativas relacionadas con la educación del paciente o cuidador. Esto puede entenderse como una extensión de las tareas del rol profesional, donde la comunicación y la seguridad del paciente generan demandas informativas propias, coherentes con la idea de que las necesidades surgen de funciones y tareas concretas del trabajo (Leckie, Pettigrew y Sylvain, 1996: 162-163).

Por otro lado, la influencia de la carga laboral también está presente, donde el 70.2 % de los participantes reportó que su jornada laboral afecta su posibilidad de consultar información. Estudios previos ya identificaron la falta de tiempo, sin embargo, este factor se comprende de manera más precisa al vincularse con la duración de la jornada laboral, lo que clarifica esta barrera; investigaciones nuevas podrían vincularlo con la alta demanda asistencial que prevalece en las instituciones públicas.

En suma, los resultados del presente estudio se alinean con la literatura respecto a necesidades de información y barreras para el acceso. No obstante, se observan particularidades como el predominio de los dispositivos móviles, la escasa utilización de recursos institucionales y la aparición incipiente de la inteligencia artificial como herramienta informativa. Globalmente, el comportamiento informativo observado se explica mejor por factores estructurales que por preferencias cognitivas individuales, en concordancia con la visión contextual y profesional propuesta por Leckie, Pettigrew y Sylvain (1996: 180). Lo anterior, pone el acento en la necesidad de fortalecer las unidades de información de las instituciones de salud, promover habilidades informacionales y mejorar el acceso institucional a recursos especializados.

CONCLUSIONES

La terapia de infusión es una práctica que exige conocimiento, habilidades y apego a protocolos de seguridad, dado que una ejecución inadecuada puede ocasionar eventos adversos. En este contexto, el acceso a información científica es una condición para sostener la calidad del cuidado. A partir de esto, el presente artículo se propuso describir el comportamiento informativo de los profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión en México y los factores que influyen en él.

Los resultados indican que las necesidades de información se concentran en categorías como farmacoterapia, diagnóstico y educación del paciente o cuidador. Esto muestra que la necesidad se vincula con la toma de decisiones, la administración de medicamentos y la comunicación para el cuidado. Asimismo, al tratarse de un ámbito en actualización constante, las necesidades de información son diversas y se ajustan a las particularidades de cada caso y del contexto de aplicación.

Los hallazgos muestran que el comportamiento informativo de los profesionales de enfermería se caracteriza por ser situacional y no sistemático. También se encuentra condicionado por factores de acceso y contexto laboral. La consulta de información ocurre sobre todo de forma frecuente, principalmente antes de realizar procedimientos y motivada por necesidades de atención directa al paciente, más que por fines de investigación o gestión. La selección de fuentes privilegia la rapidez, la gratuidad y la disponibilidad inmediata mientras que el uso de bibliotecas y buscadores especializados es mínimo, asociado a barreras como la falta de tiempo, el acceso institucional limitado y el desconocimiento. En este contexto, el dispositivo móvil se consolida como el principal medio para la consulta de información, en concordancia con búsquedas orientadas a resolver situaciones específicas de la práctica.

Los datos sobre la jornada laboral y las barreras de acceso indican que la disponibilidad de tiempo es la principal limitante para la consulta de información, entre quienes trabajan más de 8 horas, seguido de un acceso institucional limitado, los costos de la información y la barrera lingüística. En correspondencia, los motivos de selección de fuentes priorizan la actualización, la facilidad de acceso y la disponibilidad gratuita. Además, aunque estos profesionales reconocen la confiabilidad de fuentes revisadas por pares, en la práctica optan por recursos de acceso inmediato, gratuito y de uso sencillo.

De esta forma, el comportamiento informativo no solo depende de la motivación o de la formación, sino también del escaso uso de unidades de información en salud, las barreras económicas e idiomáticas y la falta de capacitación en recursos especializados, factores que restringen la consulta de información científica. Así, el patrón observado describe una conducta informativa contextual, en donde las condiciones estructurales influyen más en la elección de fuentes

que los criterios formales de calidad, aun cuando los profesionales reconocen la contribución de la información científica a la seguridad y a la calidad del cuidado.

Finalmente, se confirma la pertinencia de analizar el comportamiento informativo del personal de enfermería en contextos específicos de la práctica y no únicamente en entornos educativos. Los resultados evidencian patrones de búsqueda, selección y uso de información directamente vinculados con las condiciones reales de la práctica asistencial. El estudio muestra que las necesidades de información, las barreras de acceso y las decisiones sobre fuentes están estrechamente relacionadas con las condiciones estructurales del entorno laboral, los contextos clínicos y las competencias informacionales, lo que aporta evidencia empírica útil para el diseño de servicios de información más pertinentes. En este sentido, los datos respaldan la necesidad de fortalecer las unidades de información en instituciones de salud en México, ampliar el acceso a fuentes especializadas en español, incorporar tiempos formales para la consulta de información dentro de la jornada laboral —como ocurre en el área médica— y desarrollar programas de alfabetización informacional como medidas orientadas a mejorar el acceso efectivo a la información científica y, de manera indirecta, la calidad de los servicios de salud.

REFERENCIAS

- Alamo Valdera, Erika, y Magaly del Rosario Chu Montenegro. 2022. “Competencias en la tecnología de información y comunicación del profesional de enfermería en instituciones del primer nivel de atención Chiclayo, 2020”. *ACC CIETNA. Revista de la Escuela de Enfermería* 9 (1): 18-28.
<https://doi.org/10.35383/cietna.v9i1.592>
- Araújo, Carlos Alberto Ávila. 2018. *O que é ciência da informação*. KMA.
- Boakye, Dorothy Serwaa, Emmanuel Konadu y Azwihangwisi Helen Mavhandu-Mudzusi. 2023. “Sociodemographic Determinants of Knowledge, Attitude and Practices of Ghanaian Nurses Towards Persons Living with HIV and AIDS in Kumasi”. *International Journal of Africa Nursing Sciences* 18, e100519.
<https://doi.org/10.1016/j.ijans.2022.100519>
- Calva González, Juan José. 2004. *Las necesidades de información/Fundamentos teóricos y métodos*. Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
<https://doi.org/10.22201/cuib.9703217982p.2004>
- Cogdill, Keith W. 2003. “Information Needs and Information Seeking in Primary Care: A Study of Nurse Practitioners”. *Journal of the Medical Library Association* 91 (2): 203-15.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC153161/>
- Dee, Cheryl, y Ellen E. Stanley. 2005. “Information-Seeking Behavior of Nursing Students and Clinical Nurses: Implications for Health Sciences Librarians”. *Journal of the Medical Library Association* 93 (2): 213-22.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1082938/>

- Guevara Villanueva, Angélica. 1996. "El uso de la información por las enfermeras del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán". Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México.
<https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000240585>
- Intas, George, Petros Kostagiolas, Dimitris Zavras, Eleftheria Chalari, Pantelis Stergianis, Georgia Toyliá y Dimitris Niakas. 2017. "Information-Seeking Behavior of Greek Nursing Students: A Questionnaire Study". *CIN. Computers, Informatics, Nursing* 35 (2): 109-14.
<https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000294>
- Kundu, Dipak Kumar. 2017. "Models of Information Seeking Behaviour: A Comparative Study". *International Journal of Library and Information Studies* 7 (4): 393-405.
<https://www.ijlis.org/abstract/models-of-information-seeking-behaviour-a-comparative-study-69841.html>
- Leckie, Gloria J., Karen E. Pettigrew y Christian Sylvain. 1996. "Modeling the Information Seeking of Professionals: A General Model Derived from Research on Engineers, Health Care Professionals, and Lawyers". *The Library Quarterly* 66 (2): 161-93.
<https://doi.org/10.1086/602864>
- Lv, Yan-Song, Jv Xue, Zhu Meng, Qing Zhang y Xiao-Hong Liu. 2024. "Value of Improved Nursing Measures and Enhanced Nursing Management to Reduce the Occurrence of Adverse Events in Pediatric Infusion". *World Journal of Clinical Cases* 12 (20): 4130-36.
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v12.i20.4130>
- Martín Castilla, Sonia, y Julio Alonso Arévalo. 2001. "Estudio de los hábitos, conducta y necesidades de información de los docentes, profesionales e investigadores de enfermería". En *Actas de las VIII Jornadas de Información y Documentación en Ciencias de la Salud*, 50-62. Sociedad Española de Documentación Científica.
<http://eprints.rclis.org/5623/>
- Ruiz-Jiménez, Elías, Adela Liliana Wong-Gabanzo, Ana Oyuky De León-Wong, Erika Flores-Mujica, Enid Alejandra Nava-Ruiz y Arturo Cuauhtémoc Bautista-Morales. 2025. "Ciclo de mejora de la calidad: cumplimiento de criterios en terapia de infusión con pacientes adultos hospitalizados". *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social* 33 (4), e1543.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17048426>
- Sadoughi, Farahnaz, Tania Azadi y Tannaz Azadi. 2017. "Barriers to Using Electronic Evidence-Based Literature in Nursing Practice: A Systematised Review". *Health Information & Libraries Journal* 34 (3): 187-199.
<https://doi.org/10.1111/hir.12186>
- Sarbaz, Masoumeh, Khalil Kimiafar, Abbas Sheikhtaheri, Zhila Taherzadeh y Saeid Es-lami. 2016. "Nurses' Information Seeking Behavior for Clinical Practice: A Case Study in a Developing Country". En *Nursing Informatics 2016/eHealth for All: Every Level Collaboration - From Project to Realization*, editado por Walter Sermeus, Paula M. Procter y Patrick Weber, 23-27. IOS Press.
<https://doi.org/10.3233/978-1-61499-658-3-23>
- Vitale, Elsa, Antonino Calabrò, Federica Ilari, Maurizio Ercolani, Rocco Mea, Angelo Benedetto, Donatella Capizzello, et al. 2022. "Which Socio-Demographic Patterns Influence Nursing Managers' Empowerment Perceptions among Nurses? An Investigatory Study". *Acta Biomedica* 93 (6), e2022347.
<https://doi.org/10.23750/abm.v93i6.13302>

Para citar este texto:

Franco-Rico, José Antonio, Wilson Hernández-Arroyo y Luis Enrique Estevez-Cruz. 2026. "Comportamiento informativo de profesionales de enfermería que aplican terapia de infusión (México, 2025)". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 13-44.

<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59122>

DOI: <https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59122>

Anexo

Cuestionario sobre las necesidades y el comportamiento informativo de los profesionales dedicados a la terapia de infusión

El objetivo del cuestionario es conocer el comportamiento informativo de los profesionales dedicados a la terapia de infusión. Su participación es voluntaria y confidencial. No se registrarán datos personales.

Sección 1. Información sociodemográfica

Sexo: Femenino Masculino Prefiero no decirlo

Edad: _____ años

Escolaridad: Técnico Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado

Años de experiencia profesional: _____

Entorno laboral principal: Público Privado Ambos

Entidad federativa donde ejerce: _____

Horas de trabajo al día:

Menos de 8 hrs De 8-10 hrs De 11-15 hrs Más de 16 hrs

Sección 2. Necesidades de información

Indique con qué frecuencia experimenta necesidades de información sobre:

Tipo de información	Nunca	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Farmacoterapia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagnóstico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terapia no farmacológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derivación a otro profesional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos psicosociales del paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Educación del paciente, del cuidado o de la familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuáles temáticas considera que representan sus principales necesidades de información? (Marque todas las que apliquen):

Temáticas generales:

- Fundamentos fisiológicos (terapia de infusión)
- Tipos de soluciones y su clasificación
- Vías de administración y tipos de catéteres
- Tecnología y equipamiento (terapia de infusión)
- Directrices en salud y control de calidad
- Otras _____

Temáticas específicas:

- Valoración previa del paciente y selección del sitio de punción venosa
- Técnica aséptica y preparación del material
- Cálculo del flujo de infusión y control del tiempo
- Administración segura de medicamentos intravenosos
- Cuidados de mantenimiento del acceso venoso
- Registro y documentación de la terapia de infusión
- Control de infecciones y bioseguridad
- Evaluación y monitoreo del paciente
- Otras _____

Sección 3. Comportamiento informativo

¿Con qué frecuencia accede a o consulta información científica?

- Siempre Frecuentemente Ocasionalmente Nunca

Principal motivo por el cual consulta información científica:

- Atención directa al paciente
- Investigación y práctica basada en evidencia
- Actividades de comunicación y educación con el paciente o su familiar
- Actualización y formación continua
- Gestión y organización del servicio
- Otro: _____

¿En qué momento suele buscar información científica para resolver una duda profesional?

- Antes de realizar el procedimiento
- Durante la atención o procedimiento
- Después (como retroalimentación o actualización)

¿Con qué frecuencia aplica información científica en su práctica de terapia de infusión?

- Siempre Frecuentemente Ocasionalmente Nunca

Dispositivo que utiliza con mayor frecuencia para buscar información científica en línea:

- Teléfono Computadora Tableta Otro _____

¿Qué buscadores utiliza con mayor frecuencia para acceder a la información?

- Google PubMed Scielo CINAHL UpToDate Otro: _____

¿Su institución laboral cuenta con biblioteca o centro de documentación?

Sí No No sé

¿En qué espacio lee información científica?

En casa En el trabajo En el transporte En la biblioteca Otro: _____

¿Cómo obtiene los materiales que lee?

Compra Préstamo Descarga gratuita Acceso institucional Otro: _____

¿Considera que la carga laboral influye en su tiempo disponible para leer información?

Sí No A veces

Marque la frecuencia con la que utiliza cada fuente:

Fuente de información	Nunca	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Experiencia propia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colegas o supervisores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manuales institucionales o guías clínicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libros o textos en español	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libros o textos en inglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revistas científicas en español	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revistas científicas en inglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferencias o congresos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cursos o talleres presenciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet general (Google)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cursos virtuales o <i>webinars</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Páginas web de salud (OMS, CDC, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buscador académico (PubMed, Scielo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Marque el nivel de confianza que le merece cada tipo de fuente:

Fuente de información	Baja	Media	Alta
Experiencia personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colegas o supervisores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manuales institucionales o guías clínicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libros o textos científicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revistas científicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet (Google y páginas web generales)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buscadores académicos (PubMed, Scielo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Indique qué tan importante considera cada motivo al elegir una fuente de información (1= nada importante, 5 = muy importante):

Motivo	1	2	3	4	5
Facilidad de acceso a fuentes de información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actualización de la información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confiabilidad o validez de las fuentes de información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idioma disponible (español)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recomendación de colegas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilidad gratuita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rapidez para obtener respuestas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Indique el grado en que cada factor representa una barrera para acceder a la información (1 = nada, 5 = mucho):

Barrera	1	2	3	4	5
Falta de tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de acceso a internet en el área de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de dispositivos propios (computadora, celular o tableta) para acceder a la información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de dispositivos en el trabajo (computadora o tableta) para acceder a la información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de habilidades informáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falta de capacitación formal en búsqueda o manejo de información científica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de conocimiento sobre bases de datos científicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escasez de fuentes de información en español	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escasez de fuentes de información impresa en la institución donde laboro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de acceso institucional a fuentes de información en línea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Costos de acceso a recursos electrónicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad con el idioma inglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saturación de información o dificultad para evaluar su calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otra (especifique): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Indique en qué medida la información obtenida ha contribuido a:

Aspecto	Nada	Poco	Regular	Mucho	Muchísimo
Mejorar la calidad del cuidado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incrementar su seguridad o confianza profesional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejorar la comunicación con colegas y médicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumplir estándares institucionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilitar su educación continua o certificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Modelos de maturidade em ciência da informação sob a perspectiva da análise de redes sociais

Fernanda de Araújo Telmo*
Wagner Junqueira de Araújo*
Alzira Karla Araújo da Silva*

Artículo recibido:
8 de septiembre de 2025
Artículo aceptado:
9 de febrero de 2026

RESUMO

Esta pesquisa consiste em investigar os modelos de maturidade no campo da ciência da informação sob a perspectiva da análise de redes sociais. Quanto às escolhas metodológicas, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, que para a análise dos dados recorreu às abordagens quanti-qualitativas com a utilização do software Gephi para representação gráfica através de redes. O corpus da pesquisa foi estruturado a partir da produção científica sobre o tema modelo de maturidade em ciência da informação, identificada por meio da busca de dados secundários em teses e dissertações brasileiras disponíveis no catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de

* Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
fernandatelmo@gmail.com wagnerjunqueira.araujo@gmail.com
alzirakarlaufpb@gmail.com

Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Google Scholar, no período entre 2015 e 2025. Foi possível identificar 27 dissertações e quatro teses que apontaram para uma temática timidamente explorada na ciência da informação no período dos últimos dez anos no contexto brasileiro. Os trabalhos encontrados reforçaram o caráter interdisciplinar da ciência da informação e a aderência da temática aos contextos de pesquisa investigados. Sob o ponto de vista da análise de redes sociais, as conclusões mostraram grupos, instituições que produziram pesquisas sobre essa temática, mas que possuem pouca interação externa e maior conexão entre seus próprios membros.

Palavras-chave: Análise de redes sociais; Modelo de maturidade; Ciência da informação; Teses e dissertações

Modelos de madurez en ciencia de la información a través del análisis de redes sociales

Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo y Alzira Karla Araújo da Silva

RESUMEN

Esta investigación indaga sobre los modelos de madurez en el campo de la ciencia de la información bajo la perspectiva del análisis de redes sociales. En cuanto a la metodología, se trata de una investigación bibliográfica y descriptiva que recurre a enfoques cuantitativos y cualitativos para el análisis de los datos y a la utilización del software Gephi para la representación gráfica mediante redes. El corpus de la investigación está estructurado a partir de la producción científica sobre modelos de madurez en ciencia de la información, que fue identificada a través de la búsqueda de datos secundarios en tesis y disertaciones brasileñas disponibles en el catálogo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), en la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD) y en Google Scholar, en el periodo comprendido entre 2015 y 2025. Fue posible identificar 27 disertaciones y cuatro tesis que señalaron una temática tímidamente explorada en la ciencia de la información durante los últimos diez años en el contexto brasileño. Los trabajos encontrados refuerzan el carácter interdisciplinario de la ciencia de la información y la pertinencia de la temática en los contextos de investigación analizados. Desde el punto de vista del análisis de redes sociales, las conclusiones señalan

los grupos y las instituciones que produjeron investigaciones sobre esta temática, pero que poseen poca interacción externa y mayor conexión entre sus propios miembros.

Palabras clave: Análisis de redes sociales; Modelo de madurez; Ciencias de la información; Tesis y disertaciones

Maturity Models in Information Science from the Perspective of Social Network Analysis

Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo and Alzira Karla Araújo da Silva

ABSTRACT

This research aims to investigate maturity models in the field of information science from the perspective of social network analysis. Regarding the methodology, it is a bibliographic and descriptive study that employed a mixed quantitative-qualitative approach, using the Gephi software for graphical representation through networks. The research corpus was structured based on the scientific production on maturity models in information science, identified through the search for secondary data in Brazilian theses and dissertations available in the catalog of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), in the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), and in Google Scholar, covering the period between 2015 and 2025. It was possible to identify 27 dissertations and four theses, which revealed a theme that has been explored modestly in information science over the last ten years in the Brazilian context. The found studies reinforce the interdisciplinary character of the information science field and the relevance of the theme to the research contexts investigated. From the perspective of social network analysis, the conclusions show groups and institutions that have researched this theme, but that show little external interaction and stronger connections among their own members.

Keywords: Social Network Analysis; Maturity Model; Information Science; Theses and Dissertations

INTRODUÇÃO

Pensar o desenvolvimento científico sob a perspectiva das relações sociais existentes nos processos e nas decisões inerentes ao trabalho dos pesquisadores acadêmicos implica em reconhecer que as interações sociais entre agentes do campo científico contribuem para o exercício da investigação científica, de forma a influenciar os resultados almejados. Reconhecendo essa interação, torna-se necessário utilizar uma lente que tenha a curiosidade de observar como se dão as relações no campo científico; qual é o perfil das pesquisas realizadas; como sucedem os processos de participação dos pesquisadores no desenvolvimento de teses e de dissertações, dos temas abordados, das instituições integrantes; e sobre os elementos internos e externos que influenciam o desenvolvimento de pesquisas e a aproximação entre pessoas interessadas em fazer ciência.

Na busca de evidenciar a contribuição das interações sociais como construtos importantes para a realização de pesquisa acadêmica, bem como para a comunicação científica, os estudos baseados em análises de redes sociais na comunicação científica ganham espaço por sua relevância e pela capacidade de representar o desenvolvimento científico a partir de métricas informacionais, as quais são importantes para mapeamento, para estudo e para avaliação da produção científica em quaisquer campo do conhecimento (Garcia e Matias, 2022: 2).

Atualmente, a análise de redes sociais (ARS) é considerada uma abordagem interdisciplinar, que está sob influências de vários campos do saber, como a matemática, a ciência da computação, a sociologia, a psicologia social e a antropologia, e sua adoção tem sido crescente nos últimos 20 anos em razão do aumento da quantidade de dados disponíveis para análise, sendo utilizada para representar a informação relacional (Grácio e Oliveira, 2020: 166). Dessa forma, este estudo parte da seguinte questão de pesquisa: Como caracteriza-se a temática modelos de maturidade no campo da ciência da informação sob a perspectiva de análise de redes sociais?

O corpus desta pesquisa está constituído por teses e por dissertações brasileiras disponíveis nos repositórios Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Google Scholar, publicadas nos últimos dez anos, no período compreendido entre janeiro de 2015 e julho de 2025. Sobre esse ponto é necessário mencionar que conforme a CAPES (2023), teses correspondem ao trabalho final do curso de doutorado, apresentando originalidade na abordagem do tema durante a pesquisa sobre um determinado objeto com abordagem teórica definida. Enquanto a dissertação consiste em um trabalho final do curso de mestrado, contribuindo com reflexões e análises sobre um tema específico, sem, necessariamente, tratar-se de abordagem original do assunto, mas buscando lançar novas interpretações sobre ele.

Assim, o recorte temporal escolhido se justifica pela consolidação dos repositórios institucionais e bases de teses e dissertações no Brasil, o que permite a disponibilidade, recuperação e transparência do material utilizado. Ainda, a seleção deste intervalo de 2015 a 2025 se fundamenta na intenção de reunir produções recentes, a fim de observar contribuições teóricas e metodológicas representativas da última década. Por último, o tema modelo de maturidade foi mais explorado pelo campo da ciência da informação nos últimos dez anos, o que fortaleceu a tomada de decisão por este período histórico. Nesse sentido, o objetivo deste estudo consiste em investigar o tema modelos de maturidade no campo da ciência da informação sob a perspectiva da análise de redes sociais. Estudos dessa natureza poderão fortalecer os ambientes de aprendizagem que envolvem o tema, uma vez que tais ambientes “[...] precisam ser propícios e com uma configuração de rede adequada para obter resultados positivos” (Haythornthwaite, 2015: 47).

Levando em consideração que os estudos sobre modelos de maturidade no campo da ciência da informação estão em processo de desenvolvimento, tendo sua vinculação à linhas de pesquisa voltadas para a gestão, este estudo buscou identificar, no cenário brasileiro, pesquisadores e instituições envolvidos com trabalho científico de explorar a temática no contexto da ciência da informação. Ainda, o artigo buscou evidenciar as instituições que trabalham com o tema, as possíveis conexões entre pesquisadores e instituições, os temas associados aos estudos sobre modelos de maturidade, os campos de estudo onde as pesquisas foram realizadas e os modelos adotados para os estudos sobre maturidade.

Ao representar evidências sobre os estudos voltados para modelos de maturidade em ciência da informação através da análise de redes sociais, esta pesquisa ilumina aspectos da temática que foram explorados por pesquisadores que enriquecem o campo do saber e revelam a existência de estruturas, atores sociais e grupos de pessoas no campo acadêmico, mais voltadas para a exploração do tema.

Segundo Côrtes (2009: 574), “as comunidades ou grupos acadêmicos têm procurado alternativas que promovam maior interatividade, facilitando a troca de informações, conhecimentos e experiências”. Estudar a informação de determinado campo científico a partir da configuração das suas redes sociais “[...] significa considerar as relações de poder que advêm de uma organização não-hierárquica e espontânea e procurar entender até que ponto a dinâmica do conhecimento e da informação interfere nesse processo” (Marteleto, 2001: 73). Nesse sentido, os modelos de maturidade em ciência da informação são estruturas ou abordagens que ajudam a avaliar e melhorar a capacidade de uma organização em tomar decisões e elaborar planejamentos estratégicos. Esses modelos fornecem abordagens sistemáticas para medir o grau de maturidade de uma organização em relação às práticas adotadas, aos processos e às tecnologias de informação.

Modelos de maturidade consistem em uma “[...] matriz de práticas que define, para cada área organizacional, o nível de formalidade, sofisticação e integração das práticas, desde práticas *ad hoc* até práticas otimizadas. Diz-se que a maturidade de uma atividade aumenta de práticas *ad hoc* para práticas otimizadas” (Bititci *et al.*, 2015: 3065). São capazes de descrever padrões típicos de desenvolvimento de capacidades organizacionais, distinguindo-as em estágios de desenvolvimento bem definidos (Van Steenbergem *et al.*, 2013). Itaborahy, Machado e Alvares (2021: 2) exploram o potencial estratégico dos modelos de maturidade quando enfatizam que a “maturidade representa o grau de capacidade da organização para realizar o que se propõe, dominando os elementos e gerenciando-os de forma efetiva”.

Os modelos de maturidade desempenham um papel importante no campo da ciência da informação ao oferecer uma estrutura sistemática para avaliar e aprimorar as práticas, os processos e as tecnologias relacionadas à gestão de dados, da informação e do conhecimento, levando à tomada de decisão mais bem fundamentada.

Vale ressaltar que, no Brasil, a CAPES coordena o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), que, independentemente da área de conhecimento, tem como uma de suas atribuições a promoção da pesquisa científica no Brasil (Amaral, Matias e Sarvo, 2024: 3). A partir dessas estruturas organizacionais, percebe-se que a promoção da ciência demanda, desde o início, relações interinstitucionais que envolvam diversos agentes sociais com papéis distintos, com competências específicas, e com condições estruturais, geográficas, sociais e culturais que precisam ser gerenciadas sob a perspectiva de um trabalho integrado.

Para conhecer melhor essas relações, são necessárias pesquisas que permitam entender a forma como as interações se dão no campo científico através de métodos científicos que apresentem os elementos e as condições que poderão ser potencializados na pesquisa científica, por meio das redes sociais de colaboração científica. Partindo da compreensão de que na análise de redes sociais os atributos observados dos atores sociais são compreendidos em termos de padrões ou estruturas de vínculos, Wasserman e Faust (1994: 8), Tomaél (2007: 3), Marteleto (2007: 53) e Recuero (2017: 24), ao definirem as redes sociais, destacam a conexão como um elemento conceitual que caracteriza a constituição de redes sociais, em que tais conexões, formais ou informais, estabelecem padrões que caracterizam a estrutura social das redes.

Contemporaneamente, Rawlings, Smith, Moody e McFarland (2023: 18) defendem que a análise de redes sociais deve ser vista além de um método –com foco em aplicação– mas como uma alternativa para a compreensão de temas complexos relacionados ao equilíbrio entre estrutura e agência, à primazia de posições ou conexões e à interação de motivos, ações e ambientes sociais. Por outro lado, para Borgatti, Everett, Johnson y Agneessens (2024: 3), redes são

formas de pensar sobre sistemas sociais que focam nossa atenção nas relações entre entidades que compõem o sistema, denominados atores ou nós. Os relacionamentos entre os nós possuem natureza própria e a análise de redes permite vê-las como tipos de laços ou conexões. À luz de Recuero (2009: 24), “[...] uma rede, assim, é uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores. A abordagem de rede tem, assim, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores sociais e nem suas conexões”.

Em tempos nos quais a tecnologia da informação e comunicação está cada dia mais dinâmica, inovadora e adaptável às realidades sociais, os estudos sob a vertente das redes sociais contribuem para a reflexão sobre a forma como as informações científicas são disseminadas, incentivando a cultura da colaboração entre pesquisadores e instituições. Isso amplia as possibilidades de otimização de estratégias de divulgação, de transparência, de uso de recursos que impulsionem a construção coletiva de novos conhecimentos, contribuindo assim para o avanço importante em todas as disciplinas científicas.

As redes sociais têm um elemento impulsionador que desponta toda a sua composição: os interesses comuns. O compartilhamento de ideias e de conhecimentos em busca de interesses comuns contribuem para o alcance de resultados e para movimentos que gerem novas redes, integrando novos atores e despertando novos vínculos que poderão formar círculos sociais que proveem condições para o desenvolvimento de ligações interpessoais (Tomaél e Marteleto, 2013: 247). Por isso, a natureza dinâmica das redes sociais envolve propriedades, como atores, laços, vínculos, elos e atributos que são diferentes entre as redes e que podem se modificar com rapidez, conforme os interesses envolvidos nesse espaço e a solidez dos vínculos existentes, sendo as ligações entre essas propriedades a ênfase das redes sociais (Silva, 2014: 30).

A adoção da análise de redes sociais para investigar o tema modelos de maturidade no campo da ciência da informação surge num momento em que a representação da informação através de redes favorecerá uma comunicação científica estruturada de como o tema é tratado no campo da ciência da informação no cenário brasileiro, bem como proporcionará uma melhor compreensão das múltiplas possibilidades de pesquisas na ciência da informação, em especial no campo da gestão e de suas implicações para os processos de avaliação de tomada de decisão organizacionais.

Para esta pesquisa, os “modelos de maturidade se constituem em uma série de níveis sequenciais que apontam um caminho de evolução prescrito para determinado conjunto de elementos de uma organização, levando-os de um estágio inicial a outros de maior maturidade” (Itaborahy, Machado e Alvares, 2021: 351). Para Massago, Tanoó, Balancieri e Correio (2020: 65), os “modelos de maturidade são

modelos criados com o objetivo de medir qual é o nível de maturidade de uma organização e quais são os requisitos para que a mesma possa melhorar e alcançar um próximo nível (mais elevado) de maturidade”.

Os modelos de maturidade estruturam-se em uma série de estágios ou níveis que representam diferentes níveis de desenvolvimento nas áreas relevantes. À medida que uma organização progride através desses níveis, ela demonstra uma maior maturidade em suas práticas organizacionais. Cada estágio pode incluir metas específicas, práticas recomendadas e indicadores de desempenho. Em busca de revelar como o tema é tratado na ciência da informação, a seguir apresenta-se uma investigação científica, de caráter bibliográfico, que mostrará, através da representação em redes, como os modelos de maturidade têm contribuído para a ciência da informação sob a perspectiva de pesquisas no campo da organização e gestão da informação e do conhecimento.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Segundo Ludwig (2015: 41), “embora possa haver concepções diferentes, entendemos a pesquisa como uma atividade racional e sistemática que visa dar respostas a determinados problemas próprios de qualquer área do conhecimento humano”. Nesse sentido, quanto à natureza, este trabalho apresenta-se como uma pesquisa básica estratégica, pois está voltada “à aquisição de novos conhecimentos direcionados a amplas áreas com vistas à solução de reconhecidos problemas práticos” (Gil, 2010: 27). Ainda, se constitui como uma pesquisa descritiva, que “por sua vez, tem como finalidade caracterizar uma determinada realidade a ser estudada” (Sampaio, 2022: 26). Como Gil (2010: 28) já mencionou “também são pesquisas descritivas aquelas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis”.

Sobre os procedimentos técnicos adotados, a pesquisa é considerada bibliográfica uma vez que “é um tipo específico de produção científica: é feita com base em textos, como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revisas, resenhas, resumos” (Marconi e Lakatos, 2017: 33), constituindo-se como “ato de procurar, recolher, analisar, interpretar e julgar as contribuições teóricas já existentes sobre um certo assunto” (Ludwig, 2015: 51). Para se definir o corpus da pesquisa, foi realizada uma investigação acerca da produção científica que aborda o tema modelo de maturidade no campo da ciência da informação através da busca de dados secundários, “[...] ou seja, a partir de acervos já existentes [...]” (Minayo, 2009: 49).

Os dados foram alcançados a partir de teses e dissertações brasileiras desenhadas em programas de pós-graduação em ciência da informação no Brasil

publicadas nos últimos dez anos, período compreendido entre janeiro de 2015 a julho de 2025. Os trabalhos deveriam estar disponíveis para acesso livre nos repositórios Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Google Scholar.

No catálogo de teses e dissertações da CAPES, a coleta de dados utilizou os seguintes descritores para a busca: “modelo de maturidade” AND “ciência da informação”; “modelos de maturidade” AND “ciência da informação”. Deve-se mencionar que os termos “modelos de maturidade” e “ciência da informação” foram utilizados no plural para que a busca pudesse favorecer a identificação de possíveis trabalhos que contemplassem mais de um modelo de maturidade nos seus estudos dentro do campo da ciência da informação. Além, foram inseridos os seguintes filtros para refinar os resultados: tipo de trabalhos: teses (doutorado), dissertações (mestrado); grande área do conhecimento: ciências sociais aplicadas; área de conhecimento: ciência da informação; anos: 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 (anos que apontaram trabalhos disponíveis na base). Os resultados não apresentaram trabalhos nos anos 2024 e 2025, obtendo um resultado de 19 trabalhos: 17 dissertações e dois teses.

Considerou-se para fins da pesquisa que os descritores fossem explícitos nos títulos, resumo ou palavras-chave, e que os trabalhos tivessem acesso aberto. A partir dos resultados refinados através dos filtros, entre todos os 19 trabalhos encontrados, cinco deles não estavam aptos para compor a pesquisa por não atenderem aos descritores estabelecidos, sendo dois teses e três dissertações. Diante do não atendimento aos critérios estabelecidos, a pesquisa teve como resultado 14 dissertações que nos últimos dez anos (2015-2025) trabalharam com o tema modelo de maturidade no âmbito da ciência da informação e que foram disponibilizadas no repositório da CAPES.

Na BDTD foram utilizados os mesmos descritores que subsidiaram a pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, considerando igualmente o período dos últimos dez anos de produção acadêmica (2015-2025). A recuperação forneceu 22 resultados, dos quais quatro trabalhos não correspondiam aos descritores ou não eram do campo da ciência da informação; quatro trabalhos estavam duplicados entre os resultados do repositório; um trabalho foi encontrado em mais de uma base (considerando a base de pesquisa anterior); e um trabalho (tese) não estava acessível para extração de dados, limitando os resultados a 12 trabalhos (entre eles, dois teses e dez dissertações) considerados aptos pela pesquisa.

Ao acessar o Google Scholar, para os últimos dez anos de publicações foram utilizados os seguintes descritores: “modelo de maturidade” AND “ciência da informação” AND “tese” OR “dissertação”; bem como o descritor no plural “modelos de maturidade” AND “ciência da informação” AND “tese” OR “dissertação” considerando os trabalhos escritos em português. A busca apontou 168 resultados

que corresponderam a teses, dissertações, artigos, livros, citações e trabalhos de conclusão de curso. Desse universo, foram considerados apenas os trabalhos no formato de teses e de dissertações com acesso integral e aberto, que corresponderam a 75 trabalhos: 70 dissertações e cinco teses.

No entanto, para fins de correspondência aos descritores da pesquisa, foram consideradas quatro dissertações (em que uma delas também estava na base CAPES, sendo desconsiderada por já constar no levantamento da CAPES) e dois teses, pois todos os demais trabalhos não eram da área da ciência da informação. Após o refinamento e leitura dos trabalhos, o resultado apontou três dissertações e dois teses aptas para a pesquisa. A *tabela 1* resume os valores dos resultados da busca, a exclusão de trabalhos e os trabalhos aptos para o estudo:

	Total de trabalhos	Exclusão: não atendem aos requisitos ou não integraram o campo da ciência da informação	Exclusão: duplicação na mesma base	Exclusão: duplicação em bases diferentes	Exclusão: ausência de acesso aberto ao trabalho	Total de trabalhos aptos para a pesquisa
CAPES	19	5	0	-	-	14
BTD	22	4	4	1	1	12
Google Scholar	75	69	0	1	-	5

Tabela 1. Resultados da busca, da exclusão de trabalhos e dos trabalhos aptos para o estudo

Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

Após extração de dados nas três fontes, a pesquisa foi constituída por 31 trabalhos: quatro teses e 27 dissertações. Para extração das informações necessárias ao estudo, foram realizadas leituras dos títulos, dos resumos, das palavras-chave e acesso aos trabalhos na íntegra para leitura e extração de informações, como orientadores, membros da banca, programa de pós-graduação, campo de realização da pesquisa, abordagem utilizada e terreno da pesquisa.

Ainda, para identificação do campo da última formação dos orientadores e membros de banca, foram realizadas buscas na plataforma Lattes. A *figura 1* ilustra, através de um gráfico, a produção acadêmica de teses e de dissertações brasileiras no decorrer dos últimos dez anos em cada uma das bases pesquisadas, indicando a quantidade de trabalhos elaborados por ano:

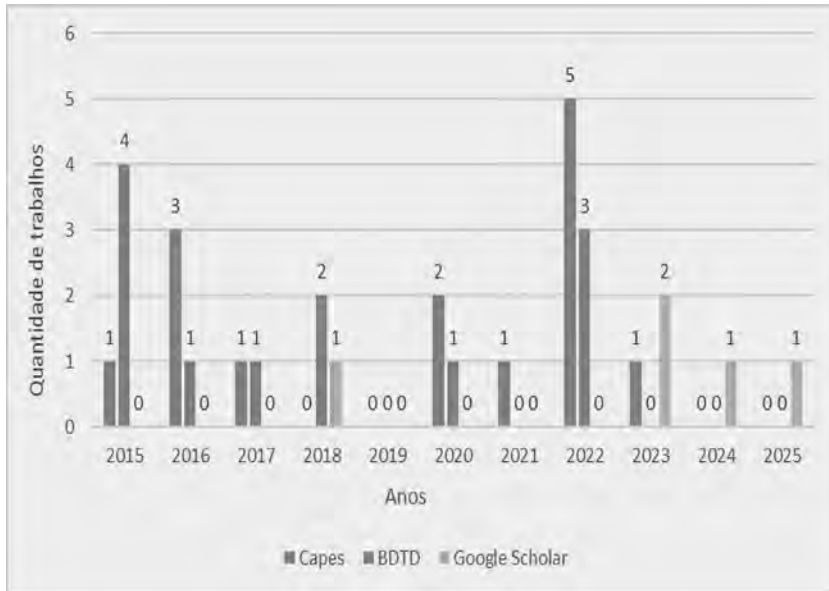


Figura 1. Produção acadêmica de teses e dissertações brasileiras nos últimos dez anos
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

Quanto ao tratamento dos dados, a adoção de abordagem quanti-qualitativa se fez necessária, combinando a mensuração quantitativa dos dados e o estudo dos fenômenos entendidos no contexto em que acontecem, enfatizando uma visão integrada entre a problemática estudada e o pesquisador (Sampaio, 2022). Optou-se ainda pela observação por ser uma “técnica de coleta de dados para conseguir informações que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade” (Marconi e Lakatos, 2017: 208).

Como finalidade de representar os resultados alcançados pela pesquisa, foi utilizado o software Gephi versão 0.10 para elaboração dos grafos que representaram as redes apresentadas pela pesquisa. Mais, para fins de mineração, de estruturação dos dados e da elaboração dos quadros e dos gráficos, foi utilizada a planilha Microsoft Excel à luz da estatística descritiva simples.

Para interpretação dos grafos, foram adotadas as medidas de grau de centralidade de que, conforme Higgins e Ribeiro (2018: 113), representa “a condição formal das análises que permite construir medidas para aferir até onde uma rede gravita em torno de um ou poucos nós”; medida de modularidade que, para Recuero (2017: 41) “[...] é uma métrica de grupabilidade, ou seja, está relacionada à tendência de determinados nós se conectarem entre si”; medida de densidade, que busca evidenciar as conexões entre os nós presentes na rede em relação ao número de conexões

possíveis entre todos os nós constituintes da rede, representando o quão forte é a rede (Higgins e Ribeiro, 2018: 108). Para Batagelj (2024: 1), o aumento da atividade em uma determinada parte da rede se reflete no aumento da densidade da rede nesta parte, representando um grupo coeso.

Porém, vale dar destaque para a existência de redes sociais que são constituídas por conjuntos diferentes de nós numa mesma rede, onde a interação se dá entre dois grupos distintos de nós. As redes bipartidas, também chamadas bimodais ou de dois modos, consistem em um “tipo especial de rede onde os nós têm significados diferentes; são divididos em dois conjuntos distintos, e as arestas (conexões) só podem existir entre nós de conjuntos diferentes. Não há arestas entre nós dentro do mesmo conjunto” (De Paulo, 2023: 147). Segundo Tomaél e Marteleto (2013: 249), “a rede de dois modos é representada pela interação entre atores e entidades sociais como um único sistema social, como, por exemplo, as ligações entre pesquisadores e instituições (dois conjuntos de atores) em uma mesma rede”. No caso das redes constantes neste estudo, elas são caracterizadas como redes de afiliação (Wasserman e Faust, 1994: 30) ou de dois modos.

A *tabela 2* apresenta uma síntese do percurso metodológico adotado conforme os objetivos de pesquisa:

Objetivos específicos de pesquisa	Percurso metodológico	Categorias de análise
<p>Identificar teses e dissertações brasileiras publicadas nos últimos dez anos que tenham como tema central modelo de maturidade no campo da ciência da informação.</p>	<p>Percurso metodológico Pesquisa bibliográfica</p> <p>Consulta aos trabalhos através das plataformas da CAPES, da BDTD e Google Scholar, por meio de leitura sistemática dos trabalhos para extração de informações.</p> <p>Uso dos descritores “modelo de maturidade” e “ciência da informação” / “modelos de maturidade” e “ciência da informação”: “modelo de maturidade” AND “ciência da informação” AND “tese” OR “dissertação”; “modelos de maturidade” AND “ciência da informação” AND “tese” OR “dissertação”</p> <p>Registro de informações através da utilização do Microsoft Excel.</p>	<p>Título, palavras-chave, autor, orientador, instituição, programa de pós-graduação, ano de defesa, tipo (tese ou dissertação), tema da pesquisa, terreno da pesquisa, abordagem teórica utilizada pela pesquisa e base de dados (Catálogo de Teses e Dissertações CAPES, BDTD e Google Scholar).</p>

Representar, através da análise de redes sociais, as possíveis interações entre os autores dos trabalhos e as instituições promotoras dos programas de pós-graduação.	Representação através da metodologia de análise de redes, através da utilização do software Gephi para representação dos dados.	Autores dos trabalhos Instituição onde o trabalho foi realizado.
Ilustrar, através de grafos, a representatividade institucional das instituições de ensino superior brasileiras no desenvolvimento de teses e de dissertações com o tema modelo de maturidade através da participação dos professores membros das bancas de avaliação dos trabalhos.	Acesso à plataforma Lattes para fins de pesquisar as afiliações institucionais dos professores membros das bancas. Representação através da metodologia de análise de redes, através da utilização do software Gephi para representação dos dados.	Professores membros das bancas avaliadoras. Instituições as quais os professores estão afiliados.
Evidenciar os temas analisados pelas pesquisas sob a perspectiva dos modelos de maturidade pelas teses e dissertações pesquisadas.	Representação através da metodologia de análise de redes, mediante da utilização do software Gephi para representação dos dados.	Autores dos trabalhos Temas os quais os modelos de maturidade foram associados, no campo da ciência da informação.
Relacionar as teses e dissertações sobre o tema modelo de maturidade aos campos os quais as pesquisas foram realizadas.	Representação através da metodologia de análise de redes, mediante da utilização do software Gephi para representação dos dados.	Autores dos trabalhos. Terrenos onde as pesquisas foram realizadas.
Identificar, nas teses e nas dissertações sobre o tema modelo de maturidade, as abordagens que foram utilizadas para a realização da pesquisa.	Representação através de tabela.	Autores dos trabalhos Abordagens que foram utilizadas pelos autores da pesquisa.

Tabela 2. Síntese do percurso metodológico adotado conforme os objetivos de pesquisa
Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

No tocante à identificação de teses e de dissertações brasileiras publicadas nos últimos dez anos que apresentaram como tema central o assunto modelo de maturidade no campo da ciência da informação, a pesquisa através do uso dos descritores “modelo de maturidade” e “ciência da informação” / “modelos de maturidade” e “ciência da informação” resultou num total de 31 trabalhos, em que quatro deles são teses disponibilizadas tanto na BDTD quanto no Google Scholar, conforme a *tabela 3*:

ID	Título	Autor(a) e ano	Tipo	Base de dados onde o trabalho está disponível
1	"Mensuração do nível de maturidade dos controles gerenciais pelo método de Cobit: um estudo aplicado aos produtores rurais do norte do estado do Mato Grosso"	Silvestro (2015)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
2	"Proposta de um modelo de maturidade para gestão da inovação"	Torres (2016)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
3	"Gerenciamento de projetos: uma análise da maturidade do setor de mineração"	Cardoso (2016)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
4	"Análise de aplicabilidade de um modelo de maturidade para avaliar processos tributários: estudo de caso em uma empresa geradora de energia elétrica"	Figueiredo (2016)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e Google Scholar
5	"Avaliação da maturidade de processos: contribuição para a melhoria contínua da cadeia de valor em um hospital público de MG"	Oliveira, L. (2017)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
6	"Aplicação de um modelo de maturidade em gestão de processos de negócio na Companhia Elétrica de Minas Gerais"	Neves (2020)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
7	"Modelo situacional da maturidade em gestão para concessionária de energia elétrica"	Sousa (2020)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
8	"Dados abertos governamentais: modelo de governança voltado à qualidade de dados para publicação em rede"	Macedo (2021)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
9	"Gestão do conhecimento: análise do nível de maturidade de uma instituição pública"	Martins (2022)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
10	"Gestão de projetos em bibliotecas universitárias"	Santos (2022)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e BDTD
11	"Análise do nível de maturidade em gestão do conhecimento em uma instituição pública de ensino superior"	Oliveira (2022)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e BDTD
12	"Gerenciamento de riscos cibernéticos: um modelo de avaliação da maturidade"	Silva (2022)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
13	"Gestão do conhecimento: análise do nível de maturidade no setor contábil"	Calcagno (2022)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

14	"Maturidade em inteligência organizacional: estudo de caso do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará"	Silva (2023)	Dissertação	Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES
15	"Proposta de um instrumento para classificação de maturidade para sítios de governo eletrônico: um estudo nas prefeituras municipais das capitais do sul do Brasil"	Lechakoski (2015)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
16	"O estágio de desenvolvimento da gestão do conhecimento nos Institutos Federal de Educação, Ciência e Tecnologia"	Balbino (2015)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
17	"Uso de modelos de qualidade de software em empresas de desenvolvimento de software em Curitiba"	Delgobo Junior (2015)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
18	"Descoberta de conhecimento em base de dados para identificação da maturidade de serviços de tecnologia da informação em hospitais"	França (2015)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
19	"Modelo de maturidade em gerenciamento de portfólio de projetos para a Administração Direta Federal"	Almeida (2016)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
20	"Modelo de maturidade de segurança cibernética para os órgãos da Administração Pública Federal"	Azambuja (2017)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
21	"Levantamento de maturidade em gerenciamento de portfólio de projetos em organizações da Administração Pública Federal"	Oliveira, R. (2017)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
22	"Um modelo de maturidade organizacional em um conjunto de processos para a biblioteca ITIL v3"	Ribeiro (2018)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
23	"Avaliação da maturidade dos currículos dos cursos de graduação sob a perspectiva da alfabetização em dados"	Yamauti (2020)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
24	"Rumo a um modelo de maturidade para organizações orientadas a dados"	Correia (2022)	Dissertação	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
25	"Proposta de modelo de maturidade para governança corporativa"	Maia (2022)	Tese	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
26	"Modelo de maturidade para a gestão enxuta da informação"	Freitas (2022)	Tese	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)

27	"Proposta de um protótipo para avaliação da maturidade da inovação de projetos de desenvolvimento de software baseados em métodos ágeis"	Almeida (2018)	Dissertação	Google Scholar
28	"Maturidade da gestão do conhecimento: um estudo de caso em redes profissionais de ensino"	Corrêa (2023)	Dissertação	Google Scholar
29	"Gestão do conhecimento em organização orientada a projetos e a inovação: uma proposta de implantação"	Gomes (2023)	Dissertação	Google Scholar
30	"Tratamento dos dados pessoais nas universidades federais do Brasil: proposta de modelo de maturidade sob a perspectiva dos marcos legais brasileiros"	Rios (2024)	Tese	Google Scholar
31	"Serviços de suporte à gestão de dados de pesquisa em bibliotecas universitárias dos países BRICS"	Osdoski (2025)	Tese	Google Scholar

Tabela 3. Teses e dissertações disponíveis nas bases CAPES, BDTD e Google Scholar no campo da ciência da informação que contemplam o tema modelos de maturidade
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

Considerando o quantitativo de trabalhos recuperados no período compreendido em dez anos, o tema modelo de maturidade pode ser considerado pouco explorado no campo da ciência da informação. Os trabalhos identificados são procedentes de instituições de ensino superior do centro-oeste: Universidade de Brasília (UNB), Universidade FUMEC e Universidade Católica de Brasília (UCB); do sudeste: Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); do sul: Universidade Federal do Paraná (UFPR); duas instituições do nordeste brasileiro: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB); e uma instituição do norte do Brasil: Universidade Federal do Pará (UFPA). Essa representatividade geográfica mostra que todas as regiões brasileiras tiveram, nos últimos anos, contribuições acadêmicas no que diz respeito ao tema modelo de maturidade em ciência da informação.

Partindo para a análise de redes sociais, inicialmente buscou-se analisar as possíveis interações entre os autores dos trabalhos e as instituições promotoras dos programas de pós-graduação analisados. Desde já, percebe-se que a *figura 2* representa um grafo de dois modos, ou bimodal, onde os nós são caracterizados por dois grupos distintos de integrantes da rede: instituições e pesquisadores/autores. A *figura 2* apresenta a visualização gráfica desta rede:



Figura 2. Representação através da análise de redes sociais das possíveis interações entre os autores dos trabalhos e as instituições promotoras dos programas de pós-graduação
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

A rede da *figura 2* não apresenta laços relacionais externos entre autores e instituições, ou seja, não foram identificadas conexões entre autores (autor-autor) nem entre instituições (instituição-instituição), caracterizando o grafo como uma rede bipartida pura, pois não há relações intra-modo, colocando as instituições (modo 1) como elemento importante na produção acadêmica analisada, podendo ser considerada agente agregador e mediador da produção acadêmica. De acordo com Gephi, o software utilizado, o grau de centralidade desta rede está representado por 0,795, evidenciando que 79,5% dos nós instituições (modo 1) concentram o maior número de conexões com os pesquisadores integrantes da rede.

A Universidade FUMEC apresenta 13 orientações, sendo a instituição que mais explorou o tema. Em seguida, a UFPR, com sete orientações, entre elas a elaboração de dois teses. Em seguida, a UCB apresenta-se com seis orientações. As universidades UFES, UFPA, UNB, UFPB e UFPE apresentam, cada uma delas, uma orientação com trabalhos sobre o tema. A UFPB e a UNB orientaram o desenvolvimento de teses que contribuiriam com a entrega de modelos de maturidade a serem aplicados em campos de pesquisa diversos.

A modularidade dessa rede teve um resultado de 0.730, apontando para a existência de segmentação institucional (em especial as comunidades FUMEC, UFPR e UCB), com oito núcleos de pesquisa sobre o tema, o que indica que a rede é heterogênea em suas pesquisas, pois oito instituições foram promotoras desses estudos, tendo uma produção científica ancorada em vínculos formais (institucionais) e baixa interação interinstitucional.

No que diz respeito à representatividade das instituições de ensino superior (IES) brasileiras e dos pesquisadores a elas vinculados no desenvolvimento de teses e de dissertações com o tema modelo de maturidade, por intermédio da participação em bancas de avaliação dos trabalhos, a *figura 3* representa um grafo de natureza bimodal por afiliação (ator-instituição), composta por instituições e pesquisadores brasileiros, representando os vínculos institucionais ou afiliações existentes.

A rede da *figura 3* está composta por 119 nós e 87 arestas. Vale conceituar nós como “os atores de uma rede social” (Lara e Lima, 2009: 625), e arestas, ou laços, como “ligações entre atores que constituem canais para transferência de recursos materiais e não materiais” (624). Neste caso, os nós são os grupos formados pelas instituições e pelos pesquisadores brasileiros. Nesse sentido, nos últimos anos foi possível identificar o envolvimento de 32 instituições e 87 pesquisadores professores colaborando com os trabalhos sobre modelos de maturidade no campo da ciência da informação. O grau de centralidade (0.731) indica que poucas instituições (FUMEC, UCB, UFPR, UFMG, UNB, UFES, UFPB) concentram o maior número de professores que integram as bancas de avaliação dos trabalhos com a temática modelos de maturidade em ciência da informação. As demais instituições são representadas de forma periférica na rede, tendo um professor colaborando com a produção científica.

Percebe-se a existência de 32 comunidades ou grupos, representados pelas instituições, que possuem professores nos processos de avaliação dos trabalhos sobre modelos de maturidade. A estrutura do grafo evidencia, segundo o software Gephi, um índice de modularidade de 0.918, demonstrando a existência de vínculos bem definidos com alta compartimentação e mínima conexão entre tais comunidades.

A rede sugere a existência de alguns vínculos de pesquisa mais estabelecidos. A Universidade FUMEC e a UFPR possuem o maior número de colaboradores professores envolvidos nos processos de avaliação dos trabalhos acadêmicos elaborados, com 13 professores em cada comunidade. Em seguida, destaca-se a UCB com professores colaboradores constituindo a sua rede. A rede ainda demonstra que dois professores possuem dois vínculos institucionais: Duarte, L. O. B. está afiliado à FUMEC e ao IBMEC; e Inomata D. O. apresenta-se vinculada à UFPA e à UFAM. No entanto, tais organizações não apresentam relação entre si demonstrada através da rede.

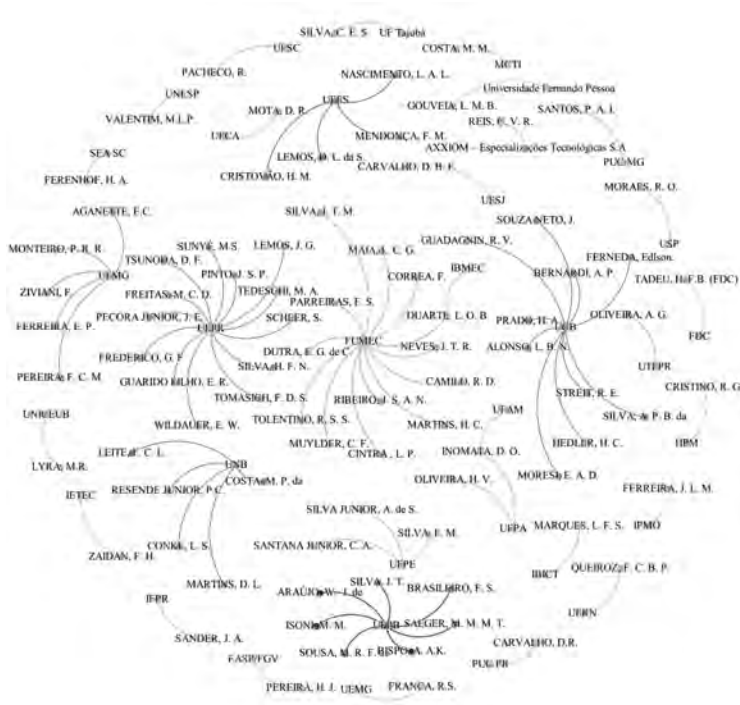


Figura 3. Representatividade das instituições de ensino superior brasileiras no desenvolvimento de teses e de dissertações com o tema modelo de maturidade
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

Todavia, revela-se que tais vínculos não apresentam colaboração transversal, mas alta segmentação institucional, o que indica uma alta institucionalização das trajetórias acadêmicas dos pesquisadores e baixa mobilidade interinstitucional. Essa afirmação pode ser fundamentada pelo indicador de densidade referente a 0.006 em Gephi, o que representa uma fraca ou quase inexistente relação entre os vínculos identificados, mostrando que os trabalhos de pesquisa são realizados dentro das instituições, mas com pouca colaboração interinstitucional entre os professores que atuam nas avaliações dos trabalhos.

Valoriza-se nesse momento o conteúdo relacional das redes, uma vez que “[...] as ligações entre os atores tornam-se importantes para compreendermos uma ligação de aprendizagem entre os atores e o que sustenta a comunidade de aprendizagem, tanto para promover novas informações quanto para prover apoio que facilite a aquisição e compreensão de novos conceitos ou soluções para os problemas encontrados” (Haythornthwaite, 2015: 48). Vale destacar que “a ciência é uma atividade eminentemente coletiva e social, construída por meio de relações

sociais entre os pares. Seus resultados (avanços ou retrocessos) são resultantes da interação entre os pesquisadores, seja de maneira direta ou indireta” (Fujino, Ramos e Maricato, 2009: 215).

No âmbito da rede que evidencia os temas abordados pelas teses e pelas dissertações nos últimos anos sob a perspectiva dos modelos de maturidade, a *figura 4* indica a existência de 20 temas que foram associados aos estudos de modelos de maturidade. A rede analisada através do grafo caracteriza-se como uma rede de dois modos, ou bimodal, autor-tema, composta por dois conjuntos de nós: os autores (pesquisadores que no grafo tem a sua afiliação institucional explícita) e os temas abordados pela produção científica (teses e dissertações) desenvolvida.

Ao observar a rede reconhecendo a sua natureza afilial, ou de dois modos/bimodal, e perceber o grau de centralidade (0.615), observa-se que as relações pesquisadores-temas são únicas e especializadas, também é possível sugerir que o tema modelo de maturidade se revela como campo científico que exige um conhecimento especializado e limitado a colaborações específicas de pesquisadores interessados no tema, e que parece estar em fase de estruturação. Por isso a ausência de colaboração e maior integração entre os nós da rede.

O grafo mostra uma estrutura comunitária visivelmente fragmentada, com uma modularidade de 0.912 de acordo com Gephi e revela que os temas estão organizados, mas se dividem em 20 grupos, através de comunidades bem definidas, a maior parte delas pequenas e pouco conectadas, no qual cada vínculo relacional basicamente funciona como núcleo isolado de colaboração. A partir deste indicador, sugere-se que a rede está representada por relações marcadas por especializações bem definidas, com baixa articulação entre si, característica presente no desenvolvimento de teses e dissertações (uma vez que exige-se o caráter inédito e contributivo dos trabalhos).

O tema com maior número de trabalhos com aplicação de modelo de maturidade no campo da ciência da informação está voltado para a gestão do conhecimento, representados por Balbino (2015), Gomes (2023), Martins (2022), Corrêa (2023), Oliveira (2022) e Calcagno (2022), com seis dissertações publicadas. Em seguida, o tema gestão de projetos é explorado por Oliveira, R. (2017), Cardoso (2016), Almeida (2016) e Santos (2022), campo de estudo que apresentou quatro dissertações publicadas.

O tema gestão de processos foi abordado pelos autores Oliveira, L. (2017), Neves (2020) e Figueiredo (2016), sendo apresentado em pesquisas realizadas por três dissertações. Já o tema tecnologia da informação aparece representado por dois dissertações desenvolvidas por França (2015) e Ribeiro (2018).

No entanto, além dos quatro temas com maior adesão de trabalhos publicados, a rede apresenta temas que foram explorados por apenas um pesquisador através de teses e de dissertações: gestão da inovação, inteligência organizacional,

gestão da qualidade, gestão da informação (tese), governo eletrônico, governança de dados, governança corporativa (tese), organizações orientadas a dados, serviços de gestão de dados de pesquisa (tese), segurança cibernética, controles tecnológicos agrícolas, tratamento de dados pessoais (tese), alfabetização em dados, métodos ágeis, gestão da qualidade de software e gestão de riscos.

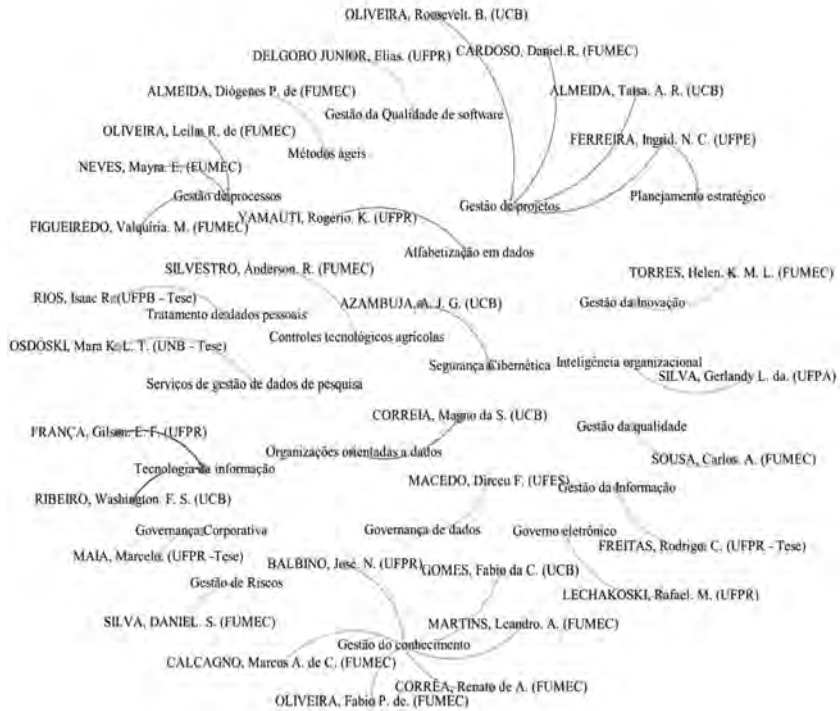


Figura 4 Evidências dos temas abordados pelas pesquisas sob a perspectiva dos modelos de maturidade
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

Apenas o trabalho de Santos (2022) associou modelos de maturidade a dois temas: gestão de projetos e planejamento estratégico, estando em um mesmo grupo. A identificação desses temas mostra que existe um movimento na ciência da informação voltado a integrar vários campos do conhecimento através das pesquisas voltadas para modelos de maturidade, reforçando o seu caráter interdisciplinar e comprometido com o avanço da ciência no campo da gestão.

Caminhando à luz da análise das redes sociais para identificar os campos de pesquisa em que os trabalhos de teses e dissertações foram realizados, a figura 5 revela a múltipla atuação da ciência da informação sob a perspectiva dos modelos

de maturidade em 24 áreas diferentes de atuação. Reconhecer, de forma científica, através da metodologia de análise de redes, o potencial de atuação diversa que o tema possui no campo da ciência da informação mostra que os modelos de maturidade podem ser adaptados a diferentes contextos, o que indica que o tema tem um caráter responsivo às necessidades de cada segmento de mercado.

A partir dessa compreensão, a *figura 5* apresenta uma rede de dois modos (bimodal), composta por dois conjuntos distintos de nós: pesquisadores/atores e campos de estudo, tendo uma natureza bipartida pura por não existir nenhuma conexão ou relação entre os pesquisadores-pesquisadores e campos de estudo-campos de estudo. Seu baixo grau de centralidade em Gephi (0.564) revela que a maioria dos pesquisadores está associado a um único campo de estudo, sem interações expressas pelo grafo.

A constituição da rede está formada por 55 nós e 31 arestas, configurando-se com baixa densidade, ou seja, poucas conexões instituídas entre os pesquisadores, por se tratar de 31 pesquisadores e 24 campos de estudo. O índice de modularidade de 0.951 é considerado elevado, o que valida o fato de ser uma rede constituída por relações afiliais, consistentes, entre pesquisadores e campos de estudo, porém sem interação externa com outros grupos. Entre os campos de pesquisa, destacam-se as concessionárias de energia elétrica (três trabalhos), organizações da administração pública federal (dois trabalhos), gestão de bibliotecas (dois trabalhos, uma tese), universidades públicas (dois trabalhos, uma tese), hospitais (dois trabalhos), empresas de tecnologia da informação (dois trabalhos) como campos de pesquisa no quais dois ou mais trabalhos foram realizados (*figura 5*).

Os demais campos identificados registraram uma única pesquisa realizada em cada um deles: organização pública, administração pública municipal, redes confessionais de ensino, diferentes segmentos de mercado, especialistas em ciência da informação ou gestão da informação, especialistas em tecnologia da informação, empresas de projetos em engenharia, gestão contábil, gestão de riscos, empresas agrícolas, especialistas em organizações orientadas a dados, institutos federais de educação, ciência e tecnologia, portais de dados abertos governamentais, currículos de graduação dos cursos de ciência da informação, especialistas em gestão de projetos, organização privada de grande porte, especialistas em conselho de administração e instituição pública de ensino superior.

Esse mosaico de campos nas quais as pesquisas foram realizadas mostra que, ao dialogar com diversos campos, os modelos de maturidade não são limitados a diagnósticos técnicos, mas podem subsidiar, como fonte de informações, a avaliação estratégica e redirecionamento do processo decisório de cada campo estudado. Porém, sob a análise de redes sociais bimodais, a *figura 5* aponta para uma alta segmentação institucional e profissional, ao considerar que os autores se diferenciam ao estudar campos de estudo distintos.

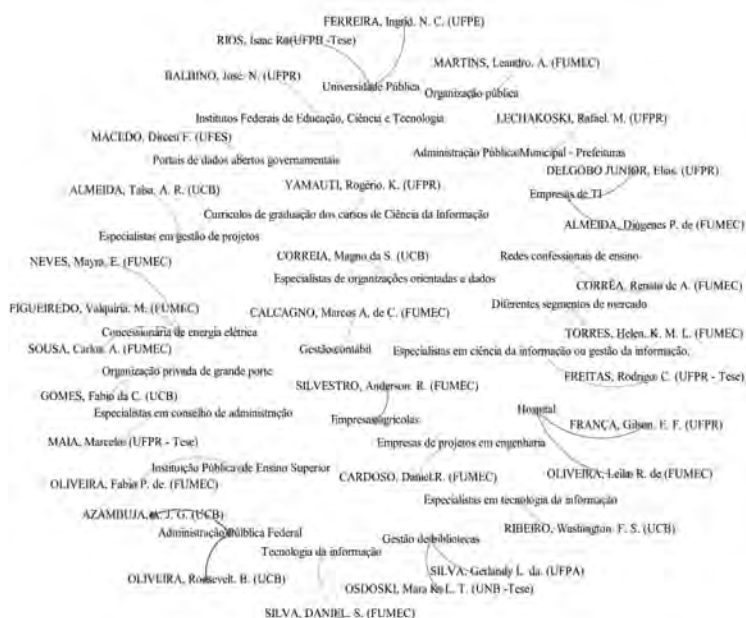


Figura 5 Campo de estudo das teses e dissertações pesquisadas
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

Dando continuidade à investigação sobre o tema modelos de maturidade no campo da ciência da informação, após a identificação dos trabalhos (teses e dissertações), a identificação das instituições promotoras das orientações dos trabalhos, a identificação de temas associados aos modelos de maturidade estudados e o reconhecimento do campo de pesquisa em que os trabalhos foram realizados, torna-se importante compreender as diferentes abordagens científicas adotadas pelos pesquisadores. Nesse sentido, a *tabela 4* apresenta as abordagens utilizadas em cada um dos trabalhos considerados por este estudo:

Autor	Ano	Abordagem utilizada pela pesquisa
Silvestro, Anderson Ricardo (FUMEC)	2015	Modelo de maturidade de COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology)
Torres, Helen Karoline Martins Lucas (FUMEC)	2016	O ciclo de vida para o desenvolvimento de um modelo de maturidade (Rosemann e Bruin, 2005)
Cardoso, Daniel Rago (FUMEC)	2016	MMGP-Setorial (Prado e Archibald, 2009)

Figueiredo, Valquíria Mendes de (FUMEC)	2016	O ciclo de vida para o desenvolvimento de um modelo de maturidade (Rosemann e Bruin, 2005)
Cardoso, Daniel Rago (FUMEC)	2016	MMGP-Setorial (Prado e Archibald, 2009)
Figueiredo, Valquíria Mendes de (FUMEC)	2016	Process and Enterprise Maturity Model (PEMM) (Hammer, 2007)
Oliveira, Leila Ribeiro de (FUMEC)	2017	Modelo reduzido PMM, introduzido por Figueiredo (2016) ao adaptar o modelo de Hammer (2007)
Neves, Mayra Evangelista (FUMEC)	2020	Process and Enterprise Maturity Model (PEMM) (Hammer, 2007) e o Business Process Orientation (BPO) (McCormack e Johnson, 2001)
Sousa, Carlos Alberto de (FUMEC)	2020	Passos para um modelo de maturidade (Lahrmann <i>et al.</i> , 2011) e uso de análise quantitativa para construção de modelo de maturidade (Raber, Winter e Wortmann, 2012)
Macedo, Dirceu Flávio (UFES)	2021	Elaboração de um instrumento próprio de avaliação da maturidade, com base na literatura (Macedo, 2021)
Martins, Leandro Alves (FUMEC)	2022	Avaliação diagnóstica da GC holística (Corrêa <i>et al.</i> , 2021)
Santos, Ingrid Naara Carlos Ferreira (UFPE)	2022	Project Management Maturity Model (PMMM) (Kerzner, 2006)
Oliveira, Fabio Pires de (FUMEC)	2022	Avaliação diagnóstica da GC holística (Corrêa <i>et al.</i> , 2021)
Silva, Daniel Sathler (FUMEC)	2022	Ferramenta de avaliação da maturidade da gestão de riscos gerenciais (ERM) (Beasley, Branson e Hancock, 2012)
Calcagno, Marcos Alexandre de Castro (FUMEC)	2022	Uso de questionário utilizado e validado por Corrêa <i>et al.</i> (2021)
Silva, Gerlandy Leão da (UFPA)	2023	Modelo de maturidade em inteligência organizacional (Alvares, Itaborahy e Machado, 2020)
Lechakoski, Rafael de Mello (UFPR)	2015	Modelo de maturidade para governo eletrônico (Lechakoski, 2015)
Balbino, José Nivaldo (UFPR)	2015	Modelo de gestão do conhecimento (Batista, 2012)
Delgobo Junior, Elia (UFPR)	2015	Modelos de avaliação de software: McCall's Quality Model (McCall, Richards e Walters, 1977) e análise de requisitos FURPS+

França, Gilson Eloy Fernandes (UFPR)	2015	Capability Maturity Model Integrated (CMMI) of Service do Software Engineering Institute (Phillips, 2006)
Almeida, Taísa Aparecida Ribas de (UCB)	2016	Modelo de maturidade em gerenciamento de portfólio de projetos (GPP) para a Administração Direita Federal (Almeida, 2016)
Azambuja, Antonio João Gonçalves de (UCB)	2017	Modelo C2M2 (DOE, 2014)
Oliveira, Roosevelt Benvindo (UCB)	2017	Almeida (2016)
Ribeiro, Washington Fábio de Souza (UCB)	2018	Modelo de maturidade organizacional baseado em processos para a ITIL v3 (MA_ITIL) (Ribeiro, 2018)
Yamauti, Rogério Koji (UFPR)	2020	Método de avaliação de maturidade curricular (Yamauti, 2020)
Correia, Magno da Silva (UCB)	2022	Dimensões e estágios para um modelo de maturidade para organizações orientadas a dados (Correia, 2022)
Maia, Marcelo (UFPR - Tese)	2022	Modelo de maturidade para governança corporativa (Maia, 2022)
Freitas, Rodrigo de Castro (UFPR - Tese)	2022	Modelo de maturidade para a gestão enxuta da informação (MMGEI) (Freitas, 2022)
Almeida, Diógenes Peçanha de (FUMEC)	2018	Modelo de maturidade em gestão da inovação (Torres, 2016)
Corrêa, Renato de Aguiar (FUMEC)	2023	Avaliação diagnóstica da GC holística (Corrêa <i>et al.</i> , 2021)
Gomes, Fabio da Costa (UCB)	2023	Modelo de gestão do conhecimento (Batista, 2012)
Rios, Isaac Rozas (UFPB - Tese)	2024	Modelo de maturidade para tratamento de dados pessoais (MMTDP) (Rios, 2024)
Osdoski, Mara Karoline Lins Teotônio (UNB - Tese)	2025	Estágios de maturidade (Cox <i>et al.</i> , 2019).

Tabela 4. Abordagens científicas utilizadas pelas pesquisas
 Fonte: elaboração de Fernanda de Araújo Telmo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva com os dados da pesquisa, 2025

A identificação dessas abordagens permite reconhecer a diversidade de autores e visões existentes sobre o tema no campo da ciência da informação. Ao percorrer os trabalhos, observa-se a utilização de abordagens que vão desde o COBIT, instrumento de avaliação em nível de tecnologia da informação –que converge com os modelos de maturidade ao estabelecer níveis de evolução e que contribuiu

para a consolidação da abordagem no campo da tecnologia da informação—, até modelos próprios criados pelos autores dos estudos.

Para fins de destaque, vale evidenciar a aplicação de modelos de maturidade propostos por Beasley, Branson e Hancock (2012); Cox, Kennan, Lyon, Pinfield e Sbaffi (2019); Figueiredo (2016); Hammer (2007); Kerzner (2006); Lahrmann, Marx, Mettler, Winter e Wortmann (2011); Lechakoski (2015); McCall, Richards e Walters (1977); McCormack e Johnson (2001); Phillips (2006); Raber, Winter e Wortmann (2012); Rosemann e Bruin (2005); e o modelo C2M2 da United States Department of Energy (DOE, 2014).

Foi possível também identificar a proposição autoral, por parte de dissertações, dos seguintes modelos de maturidade: MMGP-Setorial (Prado e Archibald, 2009); modelo de governança voltado à qualidade de dados para publicação em rede (Macedo, 2021); modelo de maturidade para governo eletrônico (Lechakoski, 2015); modelo de maturidade em gerenciamento de portfólios de projetos para a Administração Direita Federal (Almeida, 2016); modelo de maturidade organizacional baseado em processos para a ITIL v3 (MA_ITIL) (Ribeiro, 2018); método de avaliação de maturidade curricular (Yamauti, 2020); e dimensões e estágios para um modelo de maturidade para organizações orientadas a dados (Correia, 2022).

Sob o âmbito de proposição autoral de modelos de maturidade por parte das teses analisadas foram identificados: modelo de maturidade para governança corporativa (Maia, 2022); modelo de maturidade para a gestão enxuta da informação (MMGEI) (Freitas, 2022); e modelo de maturidade para tratamento de dados pessoais (MMTDP) (Rios, 2024).

Uma evidência importante é a utilização e aplicação dos modelos de maturidade em alguns trabalhos, modelos estes frutos de autores da ciência da informação: avaliação diagnóstica da GC holística (Corrêa *et al.*, 2021) foi utilizado por Martins (2022), Oliveira (2022), Calcagno (2022) e Corrêa (2023). Já o modelo de maturidade de Almeida (2016) foi utilizado por Oliveira R. (2017), mostrando que um modelo desenvolvido pela própria Universidade Católica de Brasília (UCB) foi utilizado por outro pesquisador da mesma instituição. E o modelo de gestão do conhecimento (Batista, 2012) foi utilizado pelas pesquisas de Balbino (2015) e Gomes (2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo investigar o tema modelos de maturidade no campo da ciência da informação sob a perspectiva da análise de redes sociais. A partir da realização de uma pesquisa bibliográfica, através dos dados apresentados e das reflexões extraídas da pesquisa realizada, foi possível identificar 27 disser-

tações e quatro teses que apontaram para uma temática timidamente explorada no campo da ciência da informação, no período dos últimos anos, no contexto brasileiro. Os trabalhos reforçaram o caráter interdisciplinar da ciência da informação e a aderência da temática aos contextos de pesquisa investigados.

A perspectiva de análise sob as lentes da abordagem de redes sociais permitiu, num primeiro momento, identificar a constituição de redes de afiliação, ou redes bimodais, ao identificar a formação de grupos distintos de nós em cada rede gráfica ou grafo estudado.

Em relação às medidas de análise, foi possível evidenciar alta modularidade em todos os grafos, o que demonstrou que há vínculos sociais consolidados sobre o tema sem interação externa com outros sistemas na rede. Em contrapartida, a baixa densidade e grau de centralidade identificados revelam que não foram evidenciadas conexões ou interações entre instituições, pesquisadores, temas e campos de pesquisa, apontando para sistemas complexos, altamente especializados e pouco integrados. A identificação dessas características foi possível graças a utilização da metodologia de análise de redes sociais através dos recursos operacionais do software Gephi na análise das redes, que considerou a natureza de afiliação das redes elaboradas.

A pesquisa conseguiu tornar explícito informações relevantes sobre os estudos de modelo de maturidade na ciência da informação: foram identificados 20 temas associados aos modelos de maturidade, 24 campos diferentes de aplicação dos modelos de maturidade, oito instituições de ensino superior em todas as regiões do Brasil, demonstrando que os modelos de maturidade são temas de interesse acadêmico e que levam contribuições para organizações de diversos campos em toda a extensão do país.

Como implicações práticas desta pesquisa, no âmbito profissional constatou-se que o tema modelos de maturidade no campo da ciência da informação possui baixa coesão relacional, o que pode revelar que o seu desenvolvimento no campo da ciência da informação ainda é inicial. Perceber isso abre oportunidades para futuras investigações sobre modelos de maturidade no âmbito da gestão em ciência da informação. Estudos desta natureza possuem capacidade para dar visibilidade a atores integrantes do sistema, iluminando os aspectos organizacionais que precisam de intervenção gerencial tanto em nível de desenvolvimento de novos estudos quanto de incentivo ao trabalho mais integrado.

Em nível acadêmico, este estudo permitiu valorizar o uso da abordagem da análise de redes sociais, revelando o seu papel de representação e modelagem das interações sociais que permeiam o conhecimento e o seu desenvolvimento. Além disso, reconhece-se o avanço epistemológico para compreensão de como o assunto modelo de maturidade é abordado pela ciência da informação.

Como limitações do estudo, vale salientar que o recorte da pesquisa considerou teses e dissertações disponíveis nos repositórios Catálogos de Teses e Dissertações da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Scholar. Assim, podem existir outros trabalhos com a temática central modelo de maturidade em ciência da informação em outras bases de dados que não foram exploradas por este estudo. Existe ainda o campo de produções científicas que contemplam artigos científicos em periódicos e em anais de eventos, que poderão compor objeto de futuras pesquisas.

Os achados deste trabalho reforçam a relevância de se considerar que futuros estudos possam continuar a investigar os modelos de maturidade no campo da ciência da informação, embora se reconheça ser um assunto amplamente estudado em várias outras áreas do conhecimento. Proposições de novos modelos e estudos de impacto sobre a influência dos modelos de maturidade nos processos decisórios poderão ajudar a fortalecer ainda mais o tema em questão, contribuindo para o avanço científico do assunto e maior divulgação científica do potencial da ciência da informação no campo da gestão.

REFERÊNCIAS

- Almeida, Diógenes Peçanha de. 2018. “Proposta de um protótipo para avaliação da maturidade da inovação de projetos de desenvolvimento de software baseados em métodos ágeis”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
<https://repositorio.fumec.br/xmlui/handle/123456789/152>
- Almeida, Taísa Aparecida Ribas de. 2016. “Modelo de maturidade em gerenciamento de portfólio de projetos para a Administração Direta Federal”. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília.
<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2066>
- Alvares, Lillian Maria Araújo de Rezende, Anderson Luis Cambraia Itaborahy e Renato Plácido Mathias Machado. 2020. “Modelo de maturidade em inteligência organizacional: uma visão integrada à gestão da informação, gestão do conhecimento e inteligência competitiva”. *Informação & Sociedade: Estudos* 30 (4): 1-21.
<https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2020v30n4.57352>
- Amaral, Roniberto Morato do, Mesailde Souza de Oliveira Matias e Denilson de Oliveira Sarvo. 2024. “Interdisciplinaridade da ciência da informação brasileira: intensidades e relações”. *Em Questão* 30: 1-26.
<https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.131695>
- Azambuja, Antonio João Gonçalves de. 2017. “Modelo de maturidade de segurança cibernética para os órgãos da Administração Pública Federal”. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília.
<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2229>
- Balbino, José Nivaldo. 2015. “O estágio de desenvolvimento da gestão do conhecimento nos Institutos Federal de Educação, Ciência e Tecnologia”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná.
<http://hdl.handle.net/1884/37907>

- Batagelj, Vladimir. 2024. “Cores in Multiway Networks”. *Social Network Analysis and Mining* 14, e122.
<https://doi.org/10.1007/s13278-024-01283-0>
- Batista, Fábio Ferreira. 2012. *Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira / Como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/754>
- Beasley, Mark S., Bruce C. Branson e Bonnie Hancock. 2012. *Current State of Enterprise Risk Oversight / Progress is Occurring but Opportunities for Improvement Remain*. American Institute of Certified Public Accountants.
- Bititci, Umit S., Patriza Gerengo, Aylin Ates e Sai S. Nudurupati. 2015. “Value of Maturity Models in Performance Measurement”. *International Journal of Production Research* 53 (10): 3062-85.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2014.970709>
- Borgatti, Stephen P., Martin G. Everett, Jeffrey C. Johnson e Filip Agneessens. 2024. *Analyzing Social Networks*. Sage Publishing.
- Calcagno, Marcos Alexandre de Castro. 2022. “Gestão do conhecimento: análise do nível de maturidade no setor contábil”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11737836
- CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). 2023. “Sobre a CAPES”. Portal do Governo do Brasil.
<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/sobre-a-cap>
- Cardoso, Daniel Rago. 2016. “Gerenciamento de projetos: uma análise da maturidade do setor de mineração”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
<https://repositorio.fumec.br/handle/123456789/932>
- Corrêa, Fabio, Fabricio Ziviani, Dárlinton Barbosa Feres Carvalho, Vinícius Figueiredo de Faria e Fernando Silva Parreiras. 2021. “Construction and Content Validation of an Instrument for Assessment Holistic Knowledge Management”. *Perspectivas em Ciência da Informação* 26 (4): 151-71.
<https://doi.org/10.1590/1981-5344/37583>
- Corrêa, Renato de Aguiar. 2023. “Maturidade da gestão do conhecimento: um estudo de caso em redes profissionais de ensino”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
<https://repositorio.fumec.br/xmlui/handle/123456789/1005>
- Correia, Magno da Silva. 2022. “Rumo a um modelo de maturidade para organizações orientadas a dados”. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília.
<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/3080>
- Côrtes, Pedro L. 2009. “As redes sociais em administração, ciências contábeis e economia: permeabilidade e interatividade da informação acadêmica”. Em *Redes sociais e colaborativas em informação científica*, organizado por Dinah Aguiar de Población, Rogério Muggaini e Lúcia Maria Sebastiana Verônica Costa Ramos, 553-84. Angellara Editora.
- Cox, Andrew M., Mary Anne Kennan, Liz Lyon, Stephen Pinfield e Laura Scaffi. 2019. “Maturing Research Data Services and the Transformation of Academic Libraries”. *Journal of Documentation* 75 (6): 1432-62.
<https://doi.org/10.1108/JD-12-2018-0211>

- Delgobo Junior, Elias. 2015. “Uso de modelos de qualidade de software em empresas de desenvolvimento de software em Curitiba”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná.
<http://hdl.handle.net/1884/37943>
- De Paulo, Alex Fabianne. 2023. “Potencialidades investigativas utilizando análise de redes sociais”. Em *Tecnologias utilizadas em pesquisas acadêmicas em ciências sociais aplicadas*, organizado por Milton Shintaku, Diego José Macêdo e Luciano Heitor Galle-gos Marin, 139-208. Editora Ibict.
<http://doi.org/10.22477/9786589167938cap6>
- DOE (United States Department of Energy). 2014. *Cybersecurity Capability Maturity Model (C2M2) / Version 1.1, February 2014*. United States Department of Energy, United States Department of Homeland Security.
https://energy.gov/sites/prod/files/2014/03/f13/C2M2-v1-1_cor.pdf
- Figueiredo, Valquíria Mendes de. 2016. “Análise de aplicabilidade de um modelo de maturidade para avaliar os processos tributários: estudo de caso em uma empresa geradora de energia elétrica”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
<https://repositorio.fumec.br/handle/123456789/938>
- França, Gilson Eloy Fernandes. 2015. “Descoberta de conhecimento em base de dados para identificação da maturidade de serviços de tecnologia da informação em hospitais”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná.
<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/37476>
- Freitas, Rodrigo de Castro. 2022. “Modelo de maturidade para a gestão enxuta da informação”. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná.
<https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/79903>
- Fujino, Asa, Lúcia Maria Sebastiana, Verônica Costa Ramos e João M. Maricato. 2009. “Políticas públicas de incentivo à formação de redes sociais e colaborativas em ciência e tecnologia”. Em *Redes sociais e colaborativas em informação científica*, organizado por Dinah Aguiar de Población, Rogério Mugcaini e Lúcia Maria Sebastiana Verônica Costa Ramos, 205-37. Angellara Editora.
- Garcia, Renata Ivone, e Márcio Matias. 2022. “Análise de redes sociais em ciência da informação: investigação a partir da Web of Science”. *AtoZ. Novas Práticas em Informação e Conhecimento* 11, e89650.
<https://doi.org/10.5380/atoz.v11i0.84650>
- Gil, Antonio Carlos. 2010. *Como elaborar projetos de pesquisa*, 5.ª ed. Editora Atlas.
- Gomes, Fabio da Costa. 2023. “Gestão do conhecimento em organização orientada a projetos e a inovação: uma proposta de implantação”. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília.
<https://bdt.d.uceb.br:8443/jspui/handle/tede/3191>
- Grácio, Maria Cláudia Cabrini, e Ely Francina Tannuri de Oliveira. 2020. “Análise de redes sociais para visualização do comportamento científico”. Em *Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias*, organizado por Maria Cláudia Cabrini Grácio, Daniel Martínez-Ávila, Ely Francina Tannuri de Oliveira e Fábio Sampaio Rosas, 164-91. Oficina Universitária, Universidade Estadual Paulista (campus Marília); Cultura Acadêmica Universidade Estadual Paulista (campus São Paulo).
https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/187/chapter/1079
- Hammer, Michael. 2007. “The Process Audit”. *Harvard Business Review* 85 (4): 111-23. Business Source Ultimate.

- Haythornthwaite, Caroline. 2015. “Redes de aprendizagem, grupos e comunidades”. Em *Informação e redes sociais/ Interfaces de teorias, métodos e objetos*, organizado por Maria Inês Tomaél e Regina Maria Marteleto, 41-58. Editora da Universidade Estadual de Londrina.
- Higgins, Silvio Salej, e Antônio Carlos Ribeiro. 2018. *Análise de redes em ciências sociais*. Escola Nacional de Administração Pública.
<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3337>
- Iaborahy, Anderson Luis Cambraia, Renato Plácido Mathias Machado e Lillian Maria Araújo de Resende Alvares. 2021. “Modelo de maturidade em gestão do conhecimento: uma visão diacrônica”. *Em Questão* 27 (3): 350-74.
<https://doi.org/10.19132/1808-5245273.350-374>
- Kerzner, Harold. 2006. *Gestão de projetos/ As melhores práticas*, 2.^a ed. Bookman.
- Lahrman, Gerrit, Frederik Marx, Tobias Mettler, Robert Winter e Felix Wortmann. 2011. “Inductive Design of Maturity Models: Applying the Rasch Algorithm for Design Science Research”. Em *Service-Oriented Perspectives in Design Science Research / 6th International Conference, DESRIST 2011, Milwaukee, WI, USA, May 5-6, 2011, Proceedings*, organizado por Hemant Jain, Atish P. Sinha e Padmal Vitharana, 176-91.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-20633-7_13
- Lara, Marilda Lopes Ginez, e Vânia Mara Alves Lima. 2009. “Termos e conceitos sobre redes sociais colaborativas”. Em *Redes sociais e colaborativas em informação científica*, organizado por Dinah Aguiar de Población, Rogério Mugcaini e Lúcia Maria Sebastiana Verônica Costa Ramos, 605-37. Angellara Editora.
- Lechakoski, Rafael de Mello. 2015. “Proposta de um instrumento para classificação de maturidade para sítios de governo eletrônico: um estudo nas prefeituras municipais das capitais do sul do Brasil”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná.
<https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/37996>
- Ludwig, Antonio Carlos Will. 2015. *Fundamentos e prática de metodologia científica*. Editora Vozes.
- Macedo, Dirceu Flávio. 2021. “Dados abertos governamentais: modelo de governança voltado à qualidade de dados para publicação em rede”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo.
<http://repositorio.ufes.br/handle/10/15492>
- Maia, Marcelo. 2022. “Proposta de modelo de maturidade para governança corporativa”. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná.
<https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/79989>
- Marconi, Marina de Andrade, e Eva Maria Lakatos. 2017. *Fundamentos de metodologia científica*, 8.^a ed. Editora Atlas.
- Marteleto, Regina Maria. 2001. “Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação”. *Ciência da Informação* 30 (1): 71-81.
<https://brapci.inf.br/v/22201>
- Marteleto, Regina Maria. 2007. “Informação, rede e redes sociais: fundamentos e transversalidades”. Número especial 1, *Informação & Informação* 12: 46-62.
<https://doi.org/10.5433/1981-8920.2007v12n1esp46>
- Martins, Leandro Alves. 2022. “Gestão do conhecimento: análise do nível de maturidade de uma instituição pública”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11736943

- Massago, Yoji, Douglas Rorie Tanoo, Renato Balancieri e Gislaine Camila Lapasini Leal Co-reio. 2020. “Influência dos aspectos socioculturais em um modelo de maturidade para gestão do conhecimento”. *Isys - Brazilian Journal of Information Systems* 12 (4): 64-97. <https://doi.org/10.5753/isys.2019.781>
- McCall, Jim A., Paul K. Richards e Gene F. Walters. 1977. *Factors in Software Quality / Concepts and Definitions of Software Quality (Final Technical Report)*, vol. 1. General Electric Company.
- McCormack, Kevin P., e William C. Johnson. 2001. *Business Process Orientation / Gaining the E-Business Competitive Advantage*. CRC Press.
- Minayo, Maria Cecília de Souza, org. 2009. *Pesquisa social / Teoria, método e criatividade*. Editora Vozes.
- Neves, Mayra Evangelista. 2020. “Aplicação de um modelo de maturidade em gestão de processos de negócio na Companhia Elétrica de Minas Gerais”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC. <https://repositorio.fumec.br/xmlui/handle/123456789/841>
- Oliveira, Fabio Pires de. 2022. “Análise do nível de maturidade em gestão do conhecimento em uma instituição pública de ensino superior”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC. https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11738089
- Oliveira, Leila Ribeiro de. 2017. “Avaliação da maturidade de processos: contribuição para a melhoria contínua da cadeia de valor em um hospital público de MG”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC. https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5207419
- Oliveira, Roosevelt Benvindo de. 2017. “Levantamento de maturidade em gerenciamento de portfólio de projetos em organizações da Administração Pública Federal”. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília. <https://btdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2404>
- Osdoski, Mara Karoline Lins Teotônio. 2025. “Serviços de suporte à gestão de dados de pesquisa em bibliotecas universitárias dos países BRICS”. Tese de doutorado, Universidade de Brasília. <http://repositorio.unb.br/handle/10482/52109>
- Phillips, Mike. 2006. “CMMI Version 1.2 and Beyond”. Slides apresentados no Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Estados Unidos da América. <https://www.sei.cmu.edu/library/cmmi-version-12-and-beyond/>
- Prado, Darci, e Russell Archibald. 2009. *MPCM (Maturity by Project Category Model) Maturidade Brasil 2008 / Pesquisa sobre maturidade em gerenciamento de projetos (Relatório geral)*. Mundo Project Management. https://maturityresearch.com/wp-content/uploads/2020/05/PesquisaMaturidade2008_RelatorioGeral_Completo_V5.pdf
- Raber, David, Robert Winter e Felix Wortmann. 2012. “Using Quantitative Analyses to Construct a Capability Maturity Model for Business Intelligence”. Em *Proceedings of the 45th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 4-7 January 2012, Maui, Hawaii*, organizado por Ralph H. Sprague Jr., 4219-28. Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.630>

- Rawlings, Craig M., Jeffrey A. Smith, James Moody e Daniel A. McFarland. 2023. *Network Analysis/Integrating Social Network Theory, Method, and Application with R*. Cambridge University Press.
- Recuero, Raquel. 2009. *Redes sociais na internet*. Editora Sulina.
- Recuero, Raquel. 2017. *Introdução à análise de redes sociais*. Editora da Universidade Federal da Bahia.
- Ribeiro, Washington Fábio de Souza. 2018. “Um modelo de maturidade organizacional em um conjunto de processos para a biblioteca ITIL v3”. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília.
<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2487>
- Rios, Isaac Rozas. 2024. “Tratamento dos dados pessoais nas universidades federais do Brasil: proposta de modelo de maturidade sob a perspectiva dos marcos legais brasileiros”. Tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba.
<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/34794>
- Rosemann, Michael, e Tonia de Bruin. 2005. “Towards a Business Process Management Maturity Model”. Em *ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems/ Information Systems in a Rapidly Changing Economy, ECIS 2005, Regensburg, Germany, May 26-28, 2005*, 521-32. Verlag: The London School of Economics.
https://eprints.qut.edu.au/25194/1/25194_rosemann_2006001488.pdf
- Sampaio, Tuane Bazanella. 2022. *Metodologia da pesquisa*. Universidade Federal de Santa Maria; Coordenadoria de Tecnologia Educacional; Universidade Aberta do Brasil.
- Santos, Ingrid Naara Carlos Ferreira. 2022. “Gestão de projetos em bibliotecas universitárias”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco.
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/49174>
- Silva, Alzira Karla Araújo da. 2014. “A dinâmica das redes sociais e as redes de coautoria”. Número especial 2014, *Perspectivas em Gestão & Conhecimento* 4: 27-47.
<https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/21275>
- Silva, Daniel Sathler. 2022. “Gerenciamento de riscos cibernéticos: um modelo de avaliação da maturidade”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11736885
- Silva, Gerlandy Leão da. 2023. “Maturidade em inteligência organizacional: estudo de caso do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará.
https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=13799603
- Silvestro, Anderson Ricardo. 2015. “Mensuração do nível de maturidade dos controles gerenciais pelo método de COBIT: um estudo aplicado aos produtores rurais do norte do estado do Mato Grosso”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2669531
- Sousa, Carlos Alberto de. 2020. “Modelo situacional da maturidade em gestão para concessionária de energia elétrica”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
<https://repositorio.fumec.br/xmlui/handle/123456789/928>
- Tomaél, Maria Inês. 2007. “Redes sociais, conhecimento e inovação localizada”. Número especial 1, *Informação & Informação* 12: 63-86.
<https://doi.org/10.5433/1981-8920.2007v12n1espp63>

- Tomaél, Maria Inês, e Regina Maria Marteleto. 2013. “Redes sociais de dois modos: aspectos conceituais”. *Transinformação* 25 (3): 245-53.
<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/transinfo/article/view/6139>
- Torres, Helen Karoline Martins Lucas. 2016. “Proposta de um modelo de maturidade para gestão da inovação”. Dissertação de mestrado, Universidade FUMEC.
https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4063686
- Van Steenberg, Marlies, Rick Bos, Sjaak Brinkkemper, Inge van de Weerd e Willem Bekkers. 2013. “Improving IS Functions Step by Step: The Use of Focus Area Maturity Models”. *Scandinavian Journal of Information Systems* 25 (2), 2.
<https://aisel.aisnet.org/sjis/vol25/iss2/2/>
- Wasserman, Stanley, e Katherine Faust. 1994. *Social Network Analysis/ Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Yamauti, Rogério Koji. 2020. “Avaliação da maturidade dos currículos dos cursos de graduação sob a perspectiva da alfabetização em dados”. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná.
<https://hdl.handle.net/1884/70778>

Para citar este texto:

- Telmo, Fernanda de Araújo, Wagner Junqueira de Araújo e Alzira Karla Araújo da Silva. 2026. “Modelos de maturidade em ciência da informação sob a perspectiva da análise de redes sociais”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 45-78.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59083>

Sistemas de recomendação e processamento de linguagem natural: uma revisão estruturada e tendências emergentes com o suporte de ferramentas de inteligência artificial

Denise Fukumi Tsunoda*
Patrick Fernandes Rezende Ribeiro**
Juliane de Lima Pires*
Kamilly Voitkiv Hubner*
Matheus Henrique Assumpção dos Reis***
Patrick Alves Bastos***
Roberto Rigo***

Artículo recibido:
3 de noviembre de 2025
Artículo aceptado:
16 de febrero de 2026

RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão estruturada da literatura sobre sistemas de recomendação que utilizam processamento de linguagem natural (PLN), abrangendo publicações entre 2020 e 2025. O corpus final compreendeu 240 artigos analisados integralmente após o processo de triagem e deduplicação (214 de 2020-2024 e 26 de 2025). A curadoria e a organização dos dados foram apoiadas por ferramentas digitais como Zotero, Rayyan, SciSpace, NotebookLM e Biblioshiny. Os resultados evidenciam a

- * Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Brasil
dtsunoda@ufpr.br julianepires@ufpr.br kamillyhubner@ufpr.br
- ** Programa de Pós-graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Brasil
patrick.ribeiro@ufpr.br
- *** Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, Brasil
assumpcao@ufpr.br patrickalves@ufpr.br robertorigo@ufpr.br

predominancia de técnicas de aprendizaje profundo, con destaque para modelos como BERT, Word2Vec e GPT, além do uso crescente de modelos de linguagem de grande escala e grafos de conhecimento. No entanto, não foram encontrados registros na *Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE)* ou na biblioteca digital da Sociedade Brasileira de Computação (SBC-OpenLib), indicando que, em comparação a domínios globais, a produção científica em nichos específicos nacionais ainda é incipiente. Essa lacuna evidencia oportunidades relevantes para a transposição de técnicas avançadas de processamento de linguagem natural para domínios específicos ainda pouco explorados nacionalmente, como o contexto educacional, além de fomentar a formação de pesquisadores no uso de metodologias de revisão sistemática assistidas por inteligência artificial.

Palavras-chave: Sistemas de recomendação; Revisão estruturada; Inteligência artificial; Processamento de linguagem natural

Sistemas de recomendación y procesamiento de lenguaje natural: una revisión estructurada y tendencias emergentes con el soporte de herramientas de inteligencia artificial

Denise Fukumi Tsunoda, Patrick Fernandes Rezende Ribeiro, Juliane de Lima Pires, Kamilly Voitkiv Hubner, Matheus Henrique Assumpção dos Reis, Patrick Alves Bastos y Roberto Rigo

RESUMEN

Este artículo presenta una revisión estructurada de la literatura sobre sistemas de recomendación que recurren al procesamiento de lenguaje natural (PLN), que abarca publicaciones entre 2020 y 2025. El corpus final estuvo compuesto por 240 artículos analizados íntegramente tras la selección y deduplicación (214 correspondientes a 2020-2024 y 26 publicados en 2025). La curaduría y organización de los datos se apoyó en herramientas digitales como Zotero, Rayyan, SciSpace, NotebookLM y Biblioshiny. Los resultados evidencian el predominio de técnicas de aprendizaje profundo, con énfasis en modelos como BERT, Word2Vec y GPT, además del uso creciente de grandes modelos de lenguaje y grafos de conocimiento. Sin embargo, no se encontraron registros en la *Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE)* o en la biblioteca digital de la Sociedade Brasileira de Computação (SBC-OpenLib), lo que indica que, en comparación con los dominios globales, la producción científica en nichos nacionales específicos es

aún incipiente. Esta laguna evidencia oportunidades relevantes para la transposición de técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural a dominios específicos aún poco explorados a nivel nacional, como el contexto educativo, además de fomentar la formación de investigadores en el uso de metodologías de revisión sistemática asistidas por inteligencia artificial.

Palabras clave: Sistemas de recomendación; Revisión estructurada; Inteligencia artificial; Procesamiento de lenguaje natural

Recommender Systems and Natural Language Processing: A Structured Review and Emerging Trends Supported by Artificial Intelligence Tools

Denise Fukumi Tsumoda, Patrick Fernandes Rezende Ribeiro, Juliane de Lima Pires, Kamilly Voitkiv Hubner, Matheus Henrique Assumpção dos Reis, Patrick Alves Bastos and Roberto Rigo

ABSTRACT

This article presents a structured literature review on recommender systems that use natural language processing (NLP), covering publications between 2020 and 2025. The final corpus included 240 fully analyzed articles after screening and deduplication (214 from 2020-2024 and 26 from 2025). Digital tools such as Zotero, Rayyan, SciSpace, NotebookLM, and Biblioshiny supported data curation and organization. The results highlight the predominance of deep learning techniques, with emphasis on models such as BERT, Word2Vec, and GPT, as well as the growing use of large language models (LLMs) and knowledge graphs. However, no records were found in the *Revista Brasileira de Informática na Educação* (RBIE) or the digital library of the Sociedade Brasileira de Computação (SBC-OpenLib), showing that, compared to global domains, scientific production in specific national niches is still incipient. This gap highlights relevant opportunities for transposing advanced natural language processing techniques to specific domains that are still underexplored at a national level, such as the educational context, in addition to fostering the training of researchers in the use of artificial intelligence-assisted systematic review methodologies.

Keywords: Recommender Systems; Structured Review; Artificial Intelligence; Natural Language Processing

INTRODUÇÃO

Os sistemas de recomendação estão sendo utilizados para proporcionar sugestões personalizadas aos usuários com base em suas necessidades, comportamentos, preferências e interações anteriores no entorno digital. Esses sistemas têm ganhado relevância em várias áreas, como o comércio eletrônico, os serviços de streaming, as redes sociais e também no campo educacional, onde podem apoiar a personalização de ambientes virtuais de aprendizagem. Ao auxiliarem os usuários na navegação em grandes volumes de dados, esses sistemas contribuem para decisões mais informadas e alinhadas aos interesses individuais.

Nesse cenário, a investigação sobre o uso do processamento de linguagem natural (PLN) em sistemas de recomendação revela-se particularmente pertinente, ao oferecer subsídios para o desenvolvimento de sistemas de recomendação mais precisos, interpretáveis e contextualizados, alinhados às demandas contemporâneas de personalização, criticidade e uso ético das tecnologias digitais na educação.

Diferentes abordagens para a construção desses sistemas podem ser adotadas. Conforme Ricci, Rokach e Shapira (2015: 3), as mais tradicionais são a filtragem colaborativa, a filtragem baseada em conteúdo e os sistemas híbridos, que combinam as duas primeiras. Essas abordagens, cada uma com seus pontos fortes e limitações, têm sido combinadas de modo a oferecer opções mais precisas e relevantes, aprimorando a experiência do usuário por meio da personalização dos serviços.

A integração de técnicas de PLN aos sistemas de recomendação representa um avanço significativo, ao permitir que esses sistemas compreendam e manipulem textos de forma mais eficiente para gerar recomendações acuradas, refinadas e relevantes. O PLN, enquanto subárea da inteligência artificial, dedica-se ao estudo e ao desenvolvimento de métodos que possibilitam a interpretação e a geração de informações em linguagem natural pelas máquinas. Essa integração tem se mostrado particularmente útil quando se lida com dados textuais, como descrições de produtos, resenhas de usuários, postagens em redes sociais ou textos acadêmicos.

O uso de PLN em sistemas de recomendação permite não apenas aprimorar a acurácia das recomendações baseadas no comportamento passado do usuário, mas também considerar o contexto semântico do conteúdo analisado, oferecendo sugestões mais refinadas e pertinentes. Além disso, com o crescente emprego de técnicas de aprendizado profundo, esses sistemas têm alcançado maior eficácia na análise de grandes volumes de dados não estruturados, utilizando arquiteturas como redes neurais convolucionais para imagens e *transformers* para texto.

A combinação entre PLN e sistemas de recomendação encontra-se, portanto, na vanguarda das pesquisas em inteligência artificial, com impactos relevantes em múltiplos domínios, incluindo, ainda que de forma menos explorada, o educacional (Pereira, Gomes e Primo, 2022). Ao considerar os achados deste

mapeamento, nota-se que a presença de estudos sobre PLN e recomendação em periódicos da área de informática na educação é incipiente, o que reforça a relevância de futuras investigações que articulem diretamente esses campos. Este estudo realiza uma revisão estruturada da literatura sobre o uso de processamento de linguagem natural em sistemas de recomendação entre os anos de 2020 a 2024 e 2025 e busca responder à seguinte questão de pesquisa: Quais são as principais abordagens e tendências no uso de processamento de linguagem natural (PLN) em sistemas de recomendação?

A filtragem colaborativa baseia-se no comportamento coletivo dos usuários para gerar recomendações. Nesse modelo, se dois usuários compartilham preferências similares, é provável que eles também apreciem os mesmos itens no futuro. Por exemplo, em plataformas de filmes, um usuário que gostou de determinados filmes pode receber sugestões de filmes que outros usuários com gostos semelhantes também apreciaram. Uma das grandes vantagens dessa abordagem é que ela não exige um entendimento profundo sobre o conteúdo dos itens, mas unicamente sobre o histórico de interações dos usuários. No entanto, ela enfrenta desafios, como o problema do *cold start*, que ocorre quando um novo item ou usuário não tem dados suficientes para gerar recomendações precisas.

A filtragem baseada em conteúdo, por outro lado, recomenda itens com base nas características dos próprios itens, como descrições, categorias ou etiquetas associadas. Como caso, um sistema de recomendação de livros pode sugerir novos títulos com base no gênero ou no autor de livros previamente lidos pelo usuário. Essa perspectiva não depende das interações de outros usuários, o que pode ser uma vantagem em contextos nos quais a quantidade de dados de usuário é limitada. Contudo, um dos problemas dessa linha metodológica é a tendência a recomendar tão-só itens muito similares aos já conhecidos, limitando a descoberta de novas preferências.

Já os sistemas híbridos buscam combinar as vantagens da filtragem colaborativa e da filtragem baseada em conteúdo. Ao integrar ambas as abordagens, esses sistemas conseguem superar as limitações de cada uma delas ao usar, por exemplo, a filtragem colaborativa para sugerir itens com base no comportamento de outros usuários, enquanto a filtragem baseada em conteúdo pode enriquecer as recomendações ao considerar as características dos próprios itens. Essa combinação reduz os problemas de *cold start* e melhora a personalização, embora sua implementação seja mais complexa devido à integração de diferentes fontes de dados.

A aplicação de PLN permite que os sistemas extraiam semântica e contexto de textos não estruturados, proporcionando recomendações mais personalizadas e contextualizadas. Uma das principais técnicas do PLN são os *embeddings*, que consistem em representar palavras ou frases como vetores em um espaço contínuo de

alta dimensionalidade. Modelos como Word2Vec (Mikolov *et al.*, 2013a; Mikolov *et al.*, 2013b) e GloVe (Pennington, Socher e Manning, 2014) foram pioneiros na criação desses embeddings, permitindo que palavras com significados semelhantes fossem representadas por vetores próximos no espaço. Estes modelos, além de capturarem o significado das palavras de forma mais precisa do que métodos tradicionais, como a representação *one-hot*, como também mantêm as relações semânticas e sintáticas entre elas.

Nos últimos anos, o uso de modelos de transformers como o BERT (*bidirectional encoder representations from transformers*; Devlin *et al.*, 2019: 8) e o GPT (*generative pretrained transformer*; Brown *et al.*, 2020) tem revolucionado o campo do PLN. O BERT, como prova, é um modelo pré-treinado de transformer bidirecional, que aprende a partir de grandes volumes de texto e é capaz de capturar o contexto completo das palavras em uma frase, considerando o contexto à esquerda e à direita de uma palavra. Isso permite que o BERT se destaque em tarefas como classificação de texto, análise de sentimentos e, claro, sistemas de recomendação, onde o contexto é fundamental para entender as intenções do usuário.

Por outro lado, os modelos generativos como o GPT (em suas diversas versões), Gemini, Claude e outros têm se mostrado altamente eficazes em tarefas de geração de texto e recomendação personalizada. Esses modelos utilizam treinamento baseado em grandes quantidades de dados com potencial de geração de respostas contextuais realistas, o que os torna ideais para sistemas que precisam oferecer sugestões dinâmicas e criativas, como em *chatbots* ou sistemas de recomendação de conteúdo.

A aplicação dessas técnicas no desenvolvimento de sistemas de recomendação tem se expandido, com destaque para a personalização das sugestões, a melhoria da compreensão de conteúdo textual e o aumento da precisão das previsões. Para melhor compreensão das análises realizadas neste estudo, alguns conceitos, a exemplo de algumas técnicas de PLN, são relevantes, conforme apresentado resumidamente na *tabela 1*.

Técnica de PLN	Descrição sintética	Aplicações típicas	Fonte
TF-IDF (<i>term frequency-inverse document frequency</i>)	Mede a relevância de palavras em documentos, considerando frequência local e raridade global.	Representação vetorial de textos e cálculo de similaridade.	Salton e Buckley (1988) Manning, Raghavan e Schütze (2008)
LSTM (<i>long short-term memory</i>)	Rede neural recorrente que modela dependências de longo prazo em sequências.	Histórico de interações e sequência de cliques.	Hochreiter e Schmidhuber (1997)

GRU (<i>gated recurrent unit</i>)	Variante simplificada da LSTM, com desempenho comparável e menos parâmetros.	Modelagem sequencial de preferências com menor custo computacional.	Cho <i>et al.</i> (2014)
CNN (<i>convolutional neural network</i>)	Rede neural que extrai padrões locais de dados, incluindo textos.	Classificação de comentários, análise de tópicos.	Kim (2014)
VAE (<i>variational autoencoders</i>)	Técnicas de codificação e reconstrução de dados, gerando representações compactas e latentes.	Compressão de descrições e inferência de embeddings de usuários.	Kingma e Welling (2014)

Tabela 1. Técnicas de PLN com respectivas descrições, aplicações e fonte

Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda com base nos dados da pesquisa realizada pelos autores, 2025

Os modelos de linguagem (*language models*) são algoritmos treinados para compreender, gerar ou prever sequências de palavras em linguagem natural, com base em padrões estatísticos e contextuais extraídos de grandes volumes de texto. Em essência, eles atribuem uma probabilidade a sequências linguísticas, permitindo que o sistema ‘entenda’ o contexto e gere respostas coerentes.

Esses modelos podem variar de estruturas simples, como modelos n-gramas, até arquiteturas avançadas baseadas em redes neurais profundas, como o BERT e o GPT. Eles são amplamente utilizados em tarefas como tradução automática, resposta a perguntas, resumos automáticos, classificação de texto e, mais recentemente, em sistemas de recomendação com análise semântica. A *tabela 2* apresenta um resumo dos principais modelos de linguagens utilizados em sistemas de recomendação com PLN.

Modelo de linguagem	Descrição sintética	Aplicações em sistemas de recomendação	Fonte
Word2Vec (<i>word to vector</i>)	Vetorização semântica de palavras com base em janelas de contexto.	Similaridade entre termos e itens, geração de embeddings de conteúdo.	Mikolov <i>et al.</i> (2013a) Mikolov <i>et al.</i> (2013b)
Doc2Vec (<i>document to vector</i>)	Representação vetorial de sentenças ou documentos inteiros.	Perfil de usuários, resenhas, recomendações de texto longo.	Le e Mikolov (2014)
FastText	Extensão do Word2Vec que considera subpalavras, melhorando vocabulário e morfologia.	Recomendação multilíngue ou com textos informais ou incompletos.	Bojanowski <i>et al.</i> (2017)

BERT	Modelo pré-treinado bi-direcional baseado em transformers, sensível ao contexto.	Recomendação baseada em significado contextual de sentenças.	Devlin <i>et al.</i> (2019)
GPT	Modelo autorregressivo para geração e compreensão de linguagem natural.	Geração de resumos, descrições e interações conversacionais.	Brown <i>et al.</i> (2020)
RoBERTa (<i>robustly optimized BERT approach</i>)	Versão otimizada do BERT com treinamento mais robusto e maior conjunto de dados.	Embeddings mais refinados para tarefas de <i>ranking</i> e <i>matching</i> .	Liu <i>et al.</i> (2019)
DistilBERT (<i>distilled BERT</i>)	Versão compacta e mais rápida do BERT, com desempenho próximo ao original.	Casos em que o tempo de resposta é crítico (<i>apps, mobile</i>).	Sanh <i>et al.</i> (2019)

Tabela 2. Técnicas de representação vetorial (embeddings) e modelos de linguagem com respectivas descrições, aplicações e fonte

Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda com base nos dados da pesquisa realizada pelos autores, 2025

No contexto educacional, os sistemas de recomendação têm sido empregados para apoiar a personalização de ambientes virtuais de aprendizagem, sugerindo materiais e atividades alinhados ao perfil dos estudantes e às demandas do curso. Essa integração aproxima a tecnologia de práticas pedagógicas centradas no aluno e dialoga com investigações da comunidade brasileira de informática na educação (Baker, Isotani e Carvalho, 2011: 5).

Apresentados os principais conceitos com vistas à melhor compreensão do estudo, a próxima seção detalha os encaminhamentos metodológicos.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem sistemática para revisar a literatura sobre o uso de processamento de linguagem natural (PLN) em sistemas de recomendação, com foco nas publicações entre 2020 e 2025. A metodologia é composta por várias etapas que incluem a definição de critérios de pesquisa, a seleção de fontes de dados, a triagem dos artigos e a análise detalhada dos documentos recuperados, com o objetivo de identificar as tendências emergentes no uso de PLN para sistemas de recomendação. A revisão seguiu as diretrizes do protocolo PRISMA (Page *et al.*, 2021), contemplando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão explícitos, aplicados com o apoio das ferramentas Zotero e Rayyan, que garantiram maior rastreabilidade e

auditabilidade do processo. A análise eliminou duplicidades, considerou apenas artigos revisados por pares e priorizou publicações de relevância comprovada entre 2020 e 2025. Embora não tenha sido realizada avaliação de risco de viés em virtude do caráter exploratório do estudo, todas as etapas do processo foram documentadas e conduzidas de modo a assegurar rigor metodológico e transparência.

Materiais

Para a análise dos artigos e a extração das informações bibliométricas, foram utilizadas ferramentas digitais baseadas em inteligência artificial, selecionadas por sua contribuição à curadoria, triagem e interpretação dos dados. Todas as decisões foram validadas por revisores humanos, garantindo rigor metodológico e rastreabilidade.

As ferramentas de inteligência artificial foram utilizadas entre o 1.º e o 31 de maio de 2025, em suas versões vigentes no período, conforme descrito a seguir:

- ChatGPT de OpenAI, versão GPT-4: ferramenta utilizada na versão paga para apoio na análise de conteúdo, identificação de tendências e sistematização dos resultados extraídos. Para assegurar a reprodutibilidade metodológica, a interação com o modelo seguiu um protocolo de dois eixos: 1. Para classificação técnica: “Atue como especialista em ciência de dados. Analise o resumo e metodologia. Extraia: a) a técnica principal de processamento de linguagem natural, b) o tipo de filtragem, c) o domínio de aplicação”; 2. Para tendências (2025): “Identifique no texto completo: a) limitações reportadas, b) se propõe nova arquitetura ou aplicação, c) tendências futuras de integração com LLMs”. Reitera-se que todas as saídas foram validadas por revisão humana;
- Zotero de Corporation for Digital Scholarship, versão 6.0.30: ferramenta utilizada na versão gratuita para organização das referências, remoção de duplicatas e exportação dos artigos no formato BibTeX, compatível com o estilo Scopus para análise no Biblioshiny;
- Biblioshiny da Università degli Studi di Napoli Federico II, versão 4.3: interface gráfica do pacote bibliometrix em R, empregada para a realização das análises bibliométricas exploratórias;
- OpenAlex de OurResearch, API versão 1.6, usada entre o 16 e 23 de abril de 2025: utilizado para a recuperação de metadados dos artigos, como ano de publicação, palavras-chave, número de citações e informações sobre os periódicos;
- Rayyan de Qatar Computing Research Institute, versão web 2.0: ferramenta utilizada na versão gratuita em uma segunda etapa de deduplicação

(não detectada pelo Zotero), além do processo de *screening* e exclusão de artigos com arquivos PDF incompletos (por exemplo, contendo apenas o resumo);

- NotebookLM de Google Research, versão beta: ferramenta utilizada na versão gratuita para leitura e análise dos PDF, em lotes de até 50 documentos por vez, otimizando a identificação de trechos relevantes;
- SciSpace de Typeset Inc., versão pro: ferramenta utilizada na versão paga para análises automatizadas do texto completo dos artigos em PDF, possibilitando a extração de informações sobre técnicas, métodos e aplicações;
- Litmaps de Litmaps Ltd., versão web 1.4: ferramenta utilizada para visualização de redes de citações e identificação de artigos-nó com maior centralidade temática.

Adicionalmente ao OpenAlex foram utilizadas outras quatro bases de dados de periódicos, das quais duas são a Scopus e a Web of Science, ambas utilizadas em 16 de abril de 2025, conforme *figura 1*. Adicionalmente, foram incluídas bases de nicho, como a da *Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE, s. d.)* e da biblioteca digital da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, s. d.) para verificar a capilaridade das técnicas de PLN em domínios específicos e compará-las com as bases generalistas. As consultas nas bases adicionais foram realizadas em 20 de agosto de 2025, utilizando os mesmos descritores aplicados nas demais, em português e inglês (“sistema de recomendação” AND “processamento de linguagem natural”; “recommender system” AND “natural language processing”), para o período de 2020 a 2024 e 2025. Nenhum artigo adicional foi identificado, de modo que o corpus permaneceu inalterado em relação às buscas realizadas em OpenAlex, Scopus e Web of Science.

Cabe destacar que a seleção das ferramentas utilizadas nesta pesquisa foi orientada não apenas por critérios de desempenho técnico, mas, sobretudo, por sua contribuição ao processo de construção e organização do conhecimento. Recursos como ChatGPT foram empregados com a finalidade de apoiar a sistematização e a interpretação dos dados, auxiliando na identificação de padrões conceituais e na estruturação temática dos resultados. Além disso, ferramentas como SciSpace e NotebookLM, ao permitirem a leitura e análise de textos completos em larga escala, atuaram como suporte à extração contextualizada de informações metodológicas e aplicadas. Zotero e Rayyan, por sua vez, foram fundamentais na etapa de curadoria bibliográfica, assegurando consistência na triagem e confiabilidade na gestão das fontes.

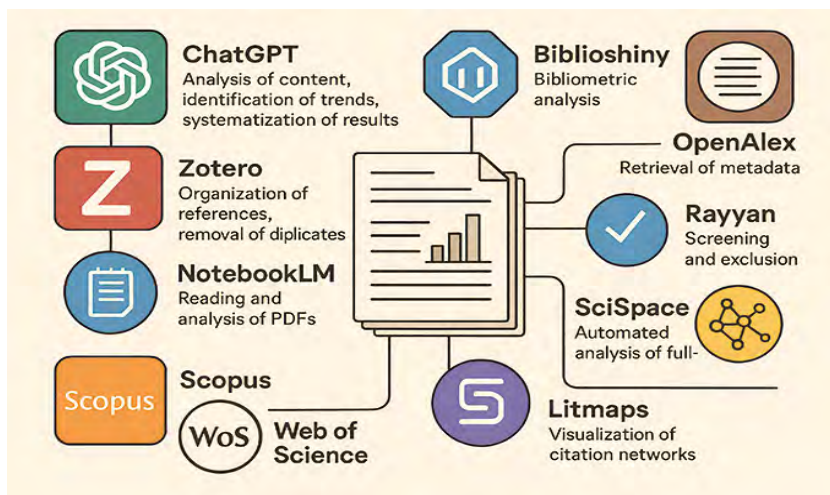


Figura 1. Resumo de todas as ferramentas utilizadas na pesquisa

Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda com base nos dados da pesquisa realizada pelos autores, 2025

Dessa forma, cada tecnologia adotada desempenhou um papel complementar no aprofundamento analítico da revisão, contribuindo tanto para a robustez metodológica quanto para a coerência interpretativa dos achados. Cabe destacar ainda que as ferramentas baseadas em inteligência artificial (ChatGPT, SciSpace, NotebookLM e outras) foram utilizadas como apoio à triagem e organização de informações e todas as decisões de inclusão/exclusão e a extração final de dados foram validadas por revisores humanos, não havendo delegação de julgamento científico a modelos automatizados. As próximas seções detalham o uso dessas ferramentas nas diversas etapas da pesquisa.

Estratégia de pesquisa

A estratégia de busca foi formulada com o objetivo de identificar artigos que tratam da aplicação de processamento de linguagem natural (PLN) em sistemas de recomendação, utilizando a seguinte expressão de pesquisa: (“recommendation system” OR “recommender system”) AND (“natural language processing” OR “NLP”) OR (“sistema de recomendação” AND (“processamento de linguagem natural” OR “PLN”)). Os descritores foram escolhidos de forma a abranger tanto os sistemas de recomendação quanto as principais técnicas de PLN empregadas nesse contexto, garantindo a recuperação de estudos relevantes e alinhados à questão de pesquisa. Assim, para a análise 2020-2024, foi utilizado o OpenAlex e, para fins de filtragem, foram considerados os artigos de acesso aberto publicados entre 2020 e 2024, em inglês ou português.

A base de periódicos OpenAlex foi escolhida considerando os seguintes critérios: acesso gratuito e aberto, integração de múltiplas fontes científicas, exportação estruturada e compatível com ferramentas de curadoria e bibliometria (a exemplo do Biblioshiny), além de atualizações constantes. Seu diferencial mais relevante, contudo, reside no uso de inteligência artificial para desambiguação de autores e instituições, bem como na classificação semântica dos artigos por meio de embeddings, o que garante maior precisão na organização e análise de dados científicos. Tais recursos tornam o OpenAlex uma base mais eficiente e adequada às exigências metodológicas do presente estudo no período de 5 anos (de 2020 a 2024). A pesquisa por artigos publicados entre 2020 e 2024 foi realizada no OpenAlex, em 16 de abril de 2025, e retornou 538 registros.

Para a análise de 2025, com a mesma estratégia de busca do período 2020-2024, foram consultadas as seguintes bases de dados indexadas, além do próprio OpenAlex:

- a) Scopus: uma das maiores bases de dados acadêmicas, que inclui artigos revisados por pares, conferências e periódicos de diversas áreas do conhecimento;
- b) Web of Science (WOS): base de dados altamente reconhecida, abrangendo uma ampla gama de periódicos, conferências e relatórios.

A recuperação dos documentos da base 2025 foi conduzida em 23 de abril de 2025, com o objetivo de garantir uma amostra representativa de publicações nos dois idiomas. Assim, a base de dados referente ao ano de 2025 é composta por artigos recuperados da base OpenAlex, Scopus e Web of Science e totalizou 63 registros. De forma resumida, nas buscas 2020-2024 em OpenAlex, aplicaram-se filtros por ano (2020-2024), tipo (article/review) e idioma (pt/en) nos campos título, resumo e palavras-chave. Em 2025 no OpenAlex, Scopus e WOS, repetiram-se os descritores e filtros para janeiro-abril de 2025.

Todas as fontes foram escolhidas por sua relevância, abrangência e qualidade dos artigos indexados, cobrindo diferentes áreas do conhecimento e proporcionando uma ampla visão sobre os avanços nos sistemas de recomendação baseados em PLN.

Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos para garantir que os artigos selecionados atendam aos objetivos da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram:

- a) Artigos publicados entre 2020-2024 e 2025 (duas pesquisas distintas);
- b) Estudos que utilizam PLN como componente central do sistema de recomendação;

- c) Artigos que sejam estudos empíricos ou revisões de literatura relevantes;
- d) Trabalhos disponíveis com acesso ao texto completo.

Os critérios de exclusão foram:

- a) Trabalhos que não utilizam PLN como componente essencial do sistema de recomendação;
- b) Estudos em idiomas diferentes de inglês ou português;
- c) Documentos incompletos, como resumos de conferências sem acesso ao artigo completo.

Foram incluídos apenas artigos revisados por pares, publicados em acesso aberto, com foco explícito no uso de técnicas de PLN aplicadas a sistemas de recomendação. Foram excluídos trabalhos não revisados por pares, duplicados, capítulos de livros, anais de eventos sem avaliação formal e artigos que apenas mencionavam PLN ou recomendação sem estabelecer relação metodológica entre ambos. Os artigos que passaram pela triagem automatizada foram revisados manualmente para garantir o atendimento aos critérios de inclusão e exclusão. A avaliação final (pela inclusão ou exclusão do trabalho) foi realizada por dois avaliadores independentes e divergências foram resolvidas por um terceiro parecerista.

Fluxo de seleção e análise

O processo seguiu as recomendações do PRISMA (Page *et al.*, 2021) para revisões estruturadas, com adaptações, conforme segue. A triagem inicial da base 2020-2024 utilizou o Zotero com a carga do CSV gerado pelo OpenAlex. Foi realizada a remoção de duplicatas e registros inacessíveis. Essa fase visou filtrar rapidamente artigos irrelevantes ou duplicados.

Após deduplicação no Zotero sobraram 491 artigos. Estes 491 foram carregados no Rayyan que detectou outras 7 duplicações. Após minuciosa análise, verificou-se que apenas 3 estavam duplicadas e estas foram excluídas. As demais eram similares, mas não duplicações. Assim, restaram 488 artigos únicos.

Ainda no Rayyan, na etapa de triagem, foram lidos títulos, abstracts e palavras-chave de cada um dos 488 artigos, conforme segue. Cada artigo foi analisado pelo ChatGPT e por um pesquisador do grupo. As dúvidas foram resolvidas por outro pesquisador em revisão cega. Desta etapa, restaram 214 artigos. Esse processo garantiu rigor metodológico ao combinar ferramentas automatizadas com validação humana, minimizando tanto vieses de inclusão quanto a manutenção de duplicatas. Os 214 arquivos em formato PDF foram inseridos no Zotero para exportação do BibTeX que alimentou as análises métricas no Biblioshiny, uma vez que o arquivo gerado pelo Rayyan não é compatível com os padrões do Biblioshiny. Os mesmos PDF dos 214 artigos foram analisados no SciSpace e no NotebookLM3 e um arquivo XSLX foi gerado para análise no ChatGPT.

Para a composição da base de dados referente ao ano de 2025, foram recuperados 34 documentos da base OpenAlex, 23 da Scopus e 6 da Web of Science, totalizando 63 registros. Após o processo de deduplicação realizado no Rayyan, restaram 52 artigos únicos para a etapa de triagem. Cada um desses 52 artigos foi analisado colaborativamente pelo ChatGPT e por um pesquisador da equipe, resultando na seleção de 26 artigos para a próxima fase. Todos os PDF dos 26 artigos selecionados foram devidamente baixados para análise textual no SciSpace, e um arquivo no formato XLSX foi produzido para subsidiar a etapa de análise temática e técnica no ChatGPT. A *tabela 3* sumariza as etapas do fluxo da revisão, bem como explicita os estudos incluídos e excluídos. Todas as bases de dados utilizadas na pesquisa estão compartilhadas em <<https://doi.org/10.5281/zenodo.15466656>> de forma pública.

Etapa	2020-2024	2025	Total
Registros identificados (OpenAlex, Scopus e WOS)	960 (OpenAlex)	34 (OpenAlex), 6 (WOS), 23 (Scopus)	1023
Registros após remoção de duplicado (Zotero e Rayyan)	488	52	540
Registros submetidos à triagem (título, resumo e palavras-chave)	488	52	540
Registros excluídos na triagem	274	26	300
Estudos incluídos após triagem	214	26	240
Estudos incluídos na análise final (Os PDF analisados no Zotero, SciSpace, NotebookLM e ChatGPT)	214	26	240

Tabela 3. Resumo da aplicação da metodologia PRISMA
 Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda e Patrick Fernandes Rezende Ribeiro com base nos dados produzidos na pesquisa realizada pelos autores, 2025

Após a seleção final dos artigos, foi realizada uma análise qualitativa e quantitativa dos dados. A análise qualitativa envolveu a leitura e interpretação do conteúdo dos artigos para identificar as técnicas de PLN aplicadas nos sistemas de recomendação, bem como as áreas de aplicação mais exploradas, como comércio eletrônico, educação personalizada e análise de sentimentos (Liu, 2012).

Já a análise quantitativa envolveu a extração de dados bibliométricos para entender a distribuição temporal das publicações e a frequência de uso de determinados modelos de PLN, como BERT, GPT e embeddings, bem como a identificação das palavras-chave mais recorrentes.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em uma análise global, o crescimento em número de artigos nos últimos cinco anos é expressivo, conforme apresentado na *figura 2*. A distribuição temporal das publicações evidencia crescimento contínuo entre 2020 e 2024 e os anos de 2023 e 2024, somados respondem por mais de 65 % da produção científica do intervalo considerado.

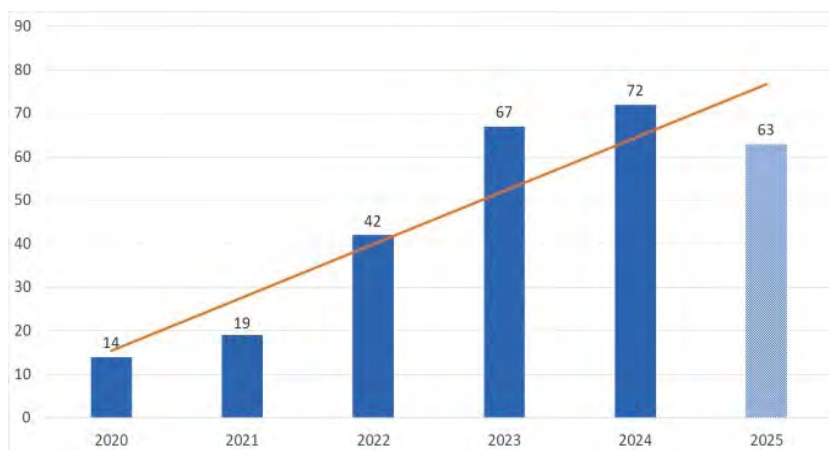


Figura 2. Publicações sobre processamento de linguagem natural e sistemas de recomendação nos últimos 5 anos

Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda e Patrick Fernandes Rezende Ribeiro com base nos dados produzidos na pesquisa realizada pelos autores, 2025

Nota: a coluna de 2025 refere-se a dados parciais (janeiro-abril), indicando tendência de alta

Observa-se que a produção científica sobre PLN em sistemas de recomendação mantém uma trajetória de ascensão acelerada. Enquanto o período de 2020 a 2024 registrou um crescimento constante, quadruplicando o volume anual (de 14 para 72 publicações), os dados de 2025 revelam uma mudança de patamar. Apenas no primeiro quadrimestre do ano, foram identificados 63 documentos relevantes em OpenAlex, Scopus e WOS. Embora o valor absoluto ainda seja inferior ao total acumulado de 2024, a média mensal de publicações em 2025 supera os anos anteriores, sugerindo que o pico de interesse acadêmico está ocorrendo no presente momento, impulsionado pela popularização dos modelos de linguagem de grande escala.

O crescimento observado a partir de 2022 pode estar associado à consolidação de modelos pré-treinados, como BERT e GPT; à democratização de bibliotecas, como a Hugging Face; e à popularização de aplicações personalizadas em domínios como educação, mercado de trabalho e saúde.

O Biblioshiny apresenta 1 417 autores distintos, uma média de 4.55 autores por documento, apenas 14 artigos com autores individuais, 6 357 referências, 149 fontes e uma média de 24.21 citações por documento.

O Litmaps apresentou os artigos ordenados por ordem de citação, conforme *figura 3*. Um Litmap (abreviação de Literature Map) é uma representação visual interativa da literatura científica, na qual cada artigo é um nó e as conexões representam relações conceituais, temáticas ou de citação entre eles. A inspeção das afiliações institucionais correspondentes aos dez artigos de maior centralidade visualizados na *figura 3* permitiu identificar a origem geográfica dessa produção de alto impacto. Verificou-se que nove destes trabalhos são provenientes de instituições da China, enquanto um (Gugnani e Misra, 2020) origina-se da Índia. Esse dado qualitativo, extraído dos nós de maior destaque na rede, corrobora a hegemonia asiática na fronteira de pesquisa sobre modelos de linguagem de grande escala e recomendação. No cenário nacional, destaca-se qualitativamente o artigo de Bazzan *et al.* (2023), que embora não figure no topo das citações globais, exemplifica a aplicação prática no contexto brasileiro.

De pesquisadores brasileiros, destaque para o artigo “An Information Management Model for Addressing Residents’ Complaints Through Artificial Intelligence Techniques”, de Bazzan *et al.* (2023), que propõe um modelo de gestão da informação para tratamento de reclamações de moradores em empreendimentos residenciais utilizando técnicas de inteligência artificial. A partir de um estudo de caso em uma construtora brasileira, o modelo foi desenvolvido com base na metodologia *design science research* e contempla um sistema hierárquico de classificação de defeitos; um menu estruturado de palavras para o registro de reclamações e um sistema de recomendação baseado em algoritmos de aprendizado de máquina. As tecnologias de PLN e aprendizado supervisionado foram aplicadas para automatizar a categorização das queixas, melhorar a coleta de dados e reduzir o tempo das inspeções técnicas, contribuindo para a eficiência dos serviços de assistência técnica e para a geração de conhecimento para a melhoria da qualidade do produto.

A *figura 3* apresenta a estrutura de influência da rede analisada, ordenando os nós por volume de citações. O trabalho de maior centralidade no período recente é o de Yang *et al.* (2023), identificado automaticamente na visualização do software como “Chen, 2023” devido à extração de metadados do segundo autor. Com 91 citações contabilizadas na base de dados utilizada, este estudo se destaca como um hub de referência para a aplicação de modelos de linguagem de grande escala em personalização.

Tags	Author	Year	Title	References	Citations
●	Chen	2023	PALR: Personalization Aware LLMs for Recommendation	23	91
●	Li	2023	GPT4Rec: A Generative Framework for Personalized Recommendation and User Interests Int...	30	84
●	Aljunid	2020	An Efficient Deep Learning Approach for Collaborative Filtering Recommender System	24	74
●	Wu	2024	Exploring Large Language Model for Graph Data Understanding in Online Job Recommendation...	31	72
●	Gugnani	2020	Implicit Skills Extraction Using Document Embedding and Its Use in Job Recommendation	18	62
●	Geng	2023	VIP5: Towards Multimodal Foundation Models for Recommendation	85	60
●	Ding	2021	An Overview of Machine Learning-Based Energy-Efficient Routing Algorithms in Wireless Sen...	85	54
●	Ji	2023	GenRec: Large Language Model for Generative Recommendation	19	46
●	Cho	2020	McDRAM v2: In-Dynamic Random Access Memory Systolic Array Accelerator to Address the ...	55	45
●	Wang	2020	Using Natural Language Processing Techniques to Provide Personalized Educational Material...	55	44

Figura 3. Artigos ordenados por ordem de citação no Litmaps
Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda e Patrick Fernandes Rezende Ribeiro
com base nos dados produzidos na pesquisa realizada pelos autores, 2025

O artigo “PALR: Personalization-Aware LLMs for Recommendation” investiga o uso de modelos de linguagem de grande escala no contexto de sistemas de recomendação personalizados. A proposta parte da observação de que, embora os modelos apresentem avanços notáveis em tarefas de compreensão e geração de linguagem, sua eficácia na personalização de recomendações ainda é limitada por abordagens genéricas.

A predominância deste estudo na rede de citações (conforme visualizado na *figura 3*) não é acidental, mas reflete uma mudança de paradigma na área. Enquanto os primeiros trabalhos com modelos de linguagem de grande escala focavam em geração de texto genérico, o modelo PALR (Yang *et al.*, 2023) preencheu uma lacuna crítica ao introduzir a ‘consciência de personalização’ (*personalization-awareness*) na arquitetura. Essa inovação técnica explica sua alta taxa de citação e centralidade: ele ofereceu à comunidade evidências empíricas de que é possível superar as métricas de *baselines* tradicionais ao ajustar o modelo de linguagem de grande escala com o histórico de comportamento do usuário, validando a tendência de hibridização apontada anteriormente na análise quantitativa deste estudo.

A análise da rede de conexões, detalhada na *figura 4*, revela que a relevância de Yang *et al.* (2023) não é isolada. O gráfico evidencia uma forte aresta de conexão (co-citação) com o *survey* de Lin *et al.* (2024). Essa ligação visual, representada pela espessura e proximidade dos nós, sugere estatisticamente que o campo está se estruturando em torno de dois eixos complementares: a fundamentação teórica fornecida pela revisão de Lin *et al.* (2024) e a validação empírica de arquiteturas propostas por Yang *et al.* (2023). Diferente de uma dispersão aleatória, a topologia da rede indica uma rápida consolidação de frameworks de recomendação baseados em *prompts* e ajuste fino (*fine-tuning*) entre 2023 e 2024.

Para compreender a estrutura de colaboração e influência no cluster mais denso da rede, gerou-se uma visualização de vizinhança (*figura 4*) utilizando o artigo de Yang *et al.* (2023) como nó semente (*seed paper*). Essa abordagem metodológica foi adotada para garantir a legibilidade das conexões, uma vez que a projeção estática da rede completa (240 nós) resultaria em sobreposição excessiva de arestas, o que dificultaria a interpretação analítica dos dados.

A topologia apresentada na *figura 4* revela uma forte conexão de co-citação entre o trabalho empírico de Yang *et al.* (2023) e o *survey* de Lin *et al.* (2024). A análise desta aresta específica é crítica: ela demonstra que o campo de modelos de linguagem de grande escala em recomendação não cresce de forma dispersa, mas articulada. O *survey* de Lin *et al.* (2024) atua como um organizador teórico que sistematiza *prompts* e *fine-tuning*, enquanto o modelo PALR de Yang *et al.* (2023) valida essas teorias na prática. A densidade de conexões entre esses dois nós e os demais autores periféricos, como Wu e Geng, sugere a formação de uma ‘comunidade de prática’ consolidada, focada em resolver os problemas de alucinação e explicabilidade identificados na revisão sistemática.

No que tange ao ecossistema tecnológico de implementação, a análise textual via SciSpace permitiu mapear as ferramentas de desenvolvimento predominantes no corpus de 2020-2024. Identificou-se a hegemonia da linguagem Python, com 27 menções explícitas, frequentemente associada a bibliotecas de aprendizado profundo, como PyTorch, com 4 artigos; TensorFlow; e Scikit-Learn. A linguagem R aparece em segundo plano com 6 ocorrências, seguida por menções isoladas a Java (Yang, 2022) e abordagens políglotas (Shaikh *et al.*, 2023; Velpula *et al.*, 2024).

É relevante notar, contudo, que a maioria dos estudos (178 artigos) não explicita a linguagem de programação ou framework utilizado. Essa ausência de detalhamento técnico reflete a natureza de parte significativa da literatura, que prioriza a discussão de modelos matemáticos, arquiteturas conceituais e avaliações algorítmicas em detrimento da implementação de software. Um exemplo representativo desse grupo é o trabalho de Pires, Rizzi e Almeida (2024) que, embora não detalhe o código, contribui com diretrizes críticas para a avaliação intrínseca de embeddings em filtragem colaborativa, demonstrando que o rigor teórico independe da explicitação da *stack* tecnológica.

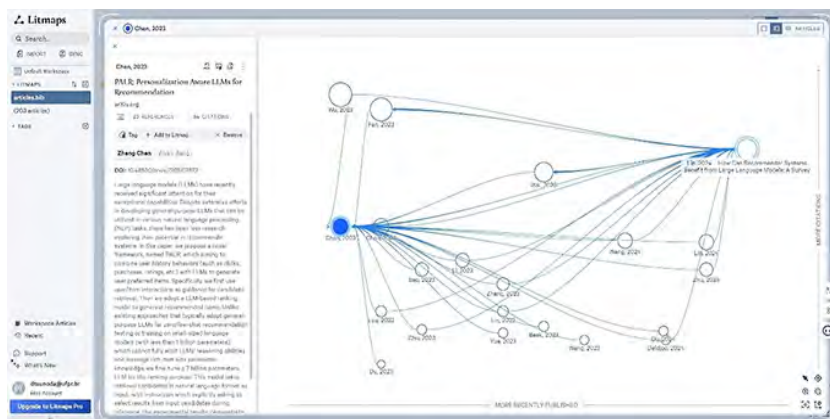


Figura 4. Litmap do artigo "PALR: Personalization Aware LLMs for Recommendation" de Yang et al. (2023)
 Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda e Patrick Fernandes Rezende Ribeiro com base nos dados produzidos na pesquisa realizada pelos autores, 2025

Quanto à aplicação do sistema de recomendação que utiliza PLN, a *tabela 4* apresenta as análises e os resultados apontam uma diversidade de aplicações, lideradas por entretenimento focado em filmes e comércio eletrônico, com a educação (18%) aparecendo como um domínio emergente relevante.

Tipo de sistema de recomendação	Núm. de artigos	Percentual	Destakes
Outro/não especificado	57	27%	Diversos artigos (57) abordam técnicas genéricas de PLN e recomendação sem delimitar claramente o domínio de aplicação. Inclui temas como frameworks, arquitetura de sistemas e comparações metodológicas.
Filmes	44	21%	Forte presença histórica, refletindo o uso de benchmarks como MovieLens e IMDB. Frequentemente utilizados para testar modelos com avaliações explícitas dos usuários.
Educação	39	18%	Surgimento de sistemas de recomendação para cursos, conteúdos educacionais, tutoriais e personalização do ensino. Indica forte ligação com estratégias de aprendizagem adaptativa.
Produtos	30	14%	Foco em recomendação baseada em análises de sentimentos, resenhas e descrições de itens com destaque para <i>marketplaces</i> e comércio eletrônico.

Vagas/currículos	14	7 %	Tendência crescente de uso de PLN em análise de currículos, compatibilidade de perfil e análise semântica de descrições de vagas. Frequentemente combinados com embeddings e classificação textual.
Livros	10	5 %	Sistemas que recomendam leituras com base em resenhas, estilo de escrita ou similaridade textual entre obras e perfis de leitura.
Saúde	9	4 %	Uso de PLN para interpretar prescrições, resumos clínicos, interações medicamentosas e sintomas. Forte presença de análises semânticas e sentimentais.
Restaurantes	5	2 %	Recomendação baseada em comentários e avaliações de clientes. Processamento de linguagem natural aplicado a análise de sentimento e extração de preferências.
Música	5	2 %	Extração de preferências musicais a partir de letras de músicas, resenhas e etiquetas semânticas.
Moda	1	0 %	Aplicação que utiliza descrições de estilo, tendências e preferências textuais para sugestão de roupas.
Total	214	100 %	

Tabela 4. Principais aplicações identificadas para uso de PLN em sistemas de recomendações
 Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda e Patrick Fernandes Rezende Ribeiro com base nos dados produzidos na pesquisa realizada pelos autores, 2025

Ainda com a base 2020-2024 e após análise dos conteúdos dos 214 documentos, verifica-se nas abordagens dispostas na *tabela 5* que o BERT e o TF-IDF lidaram com ampla margem, revelando uma coexistência entre técnicas modernas, baseadas em transformers, e clássicas, baseadas em estatísticas. As técnicas de redes neurais recorrentes como LSTM, GRU e RNN continuam populares, especialmente para modelagem de sequência, enquanto o Word2Vec mantém sua utilidade como base de vetorização semântica leve.

Quanto à evolução dessas abordagens, a análise da distribuição temporal corrobora a hipótese de transição tecnológica. Verifica-se que abordagens estatísticas como TF-IDF mantêm uma presença constante ao longo de todo o período (2020-2024), atuando como baseline robusto. Em contrapartida, as arquiteturas baseadas em transformers demonstram uma curva de adoção clara: enquanto o BERT se consolida como padrão dominante a partir de 2021, os modelos generativos (GPT) e menções genéricas a transformers concentram-se majoritariamente nos anos mais recentes da amostra (2023-2024). Essa concentração tardia, oposta à distribuição uniforme das técnicas clássicas, valida estatisticamente a afirmação de que tais modelos representam a tendência futura imediata da área.

Técnica ou modelo	Núm. de artigos	Participação	Observação
BERT	23	19 %	Forte presença, indicando uso intensivo de embeddings contextuais pré-treinados.
TF-IDF	22	19 %	Ainda muito utilizado, principalmente em modelos baseados em conteúdo.
LSTM	18	15 %	Popular em tarefas de sequência de texto, como modelagem de preferências.
Word2Vec	14	12 %	Aplicado na vetorização semântica de textos.
CNN	6	5 %	Usado em análises estruturais e extração de características textuais.
Autoencoder	5	4 %	Aplicado na redução de dimensionalidade e modelagem de preferências.
GPT	5	4 %	Indica uma tendência emergente de uso de modelos generativos em recomendações.
Doc2Vec	5	4 %	Variante do Word2Vec focada em documentos.
GRU	4	3 %	Variante mais eficiente que o LSTM, utilizada em alguns modelos sequenciais.
RNN (<i>recurrent neural network</i>)	4	3 %	Base tradicional para sequências, sendo superada por LSTM e GRU.
Transformer	4	3 %	Uso crescente, muitas vezes relacionado ao BERT e GPT.
VAE	3	3 %	Empregado em modelos probabilísticos de recomendação.
LDA (<i>latent Dirichlet allocation</i>)	2	2 %	Técnica clássica de modelagem de tópicos, com uso decrescente.
NLP (como termo genérico)	2	2 %	Termo amplo, mas usado de forma pouco específica nos artigos.
Embedding (genérico)	1	1 %	Representa o uso de representações vetoriais, mas foi citado genericamente.
Total	118	100 %	

Tabela 5. Principais técnicas encontradas no corpus 2020-2024
 Fonte: elaboração de Denise Fukumi Tsunoda e Patrick Fernandes Rezende Ribeiro com base nos dados produzidos na pesquisa realizada pelos autores, 2025

A análise das técnicas, detalhada na *tabela 5*, evidencia a hegemonia de arquiteturas baseadas em transformers. Cabe ressaltar uma decisão metodológica na contabilização desses dados: embora modelos como BERT e GPT sejam intrinsecamente transformers, optou-se por discriminá-los individualmente para evidenciar a alta frequência de adoção desses modelos pré-treinados específicos. A categoria ‘transformer’, por sua vez, agrupa os estudos que referenciam a arquitetura de forma genérica ou utilizam variantes com menor representatividade estatística no corpus, tais como RoBERTa (Liu *et al.*, 2019), DistilBERT (Sanh *et al.*, 2019) ou BART (*bidirectional and auto-regressive transformers*) (Qiu *et al.*, 2024).

Assim, considerando os 214 artigos analisados, as tendências observadas são:

1. Domínio dos transformers e modelos pré-treinados, como BERT e GPT, apontando para uma migração de abordagens clássicas, como TF-IDF e Word2Vec, para modelos mais contextuais e precisos;
2. Combinação com técnicas clássicas: muitos artigos ainda integram TF-IDF e Word2Vec como parte de modelos híbridos ou comparações de desempenho;
3. Crescimento do uso de autoencoders variacionais (VAE), sugerindo um interesse em modelagem profunda e representações compactas;
4. Popularidade de modelos sequenciais, como LSTM e GRU, para capturar dinâmicas temporais e contextuais do usuário;
5. Início de aplicação de modelos generativos, como GPT, embora ainda em menor escala, sinalizando uma nova fronteira de personalização.

Com base na análise dos 26 artigos do corpus de 2025, observa-se um panorama atual e emergente sobre o uso de PLN em sistemas de recomendação. As abordagens predominantes refletem a consolidação de técnicas baseadas em aprendizado profundo e a adoção crescente de modelos de grande escala, em conjunto com abordagens clássicas utilizadas como baseline ou em estruturas híbridas.

Entre os métodos mais empregados, destaca-se o BERT, identificado em nove artigos distintos, ou seja, 34.6% dos 26 artigos de 2025. Sua aplicação está centrada na representação contextualizada de textos, permitindo maior acurácia em tarefas como análise de sentimentos, perfis semânticos de usuários e classificação de conteúdos recomendados. Apesar da complexidade computacional, o BERT tem sido preferido por sua capacidade de capturar nuances linguísticas em grande escala. Os títulos dos artigos que mencionam BERT incluem aplicações variadas, como recomendação de empregos, análise de sentimentos, sistemas educacionais e resumos de notícias.

Além disso, a utilização de TF-IDF, em 7 artigos, e Word2Vec, em 2 artigos, demonstra que técnicas clássicas de vetorização ainda têm papel relevante, especialmente em arquiteturas híbridas ou como comparativos experimentais. O uso de modelos tradicionais de aprendizado de máquina, como Random Forest,

XGBoost e Naive Bayes, ainda persiste, particularmente em cenários onde interpretabilidade ou baixo custo computacional são prioritários.

DISCUSSÕES E TENDÊNCIAS FUTURAS

A análise qualitativa do corpus de 2025 permitiu identificar uma tendência emergente distinta: a ascensão dos modelos de linguagem de grande escala. Dentre o conjunto de trabalhos recuperados neste período (26), identificou-se que apenas quatro artigos abordam explicitamente essa tecnologia ou arquiteturas generativas conversacionais, razão pela qual foram destacados para esta análise de fronteira. Esses modelos vêm sendo explorados não apenas para geração de texto, mas como mecanismos de recomendação baseados em diálogo, compreensão semântica profunda e adaptação em tempo real ao perfil do usuário. Paralelamente, nos demais trabalhos, observa-se a continuidade do uso de transformers, GRU e embeddings semânticos, indicando um movimento em direção à personalização contextualizada e à robustez de modelos híbridos.

Entre os desafios mais destacados nos artigos estão a explicabilidade dos modelos complexos; a necessidade de integração de dados heterogêneos, sejam textuais, estruturados e interacionais; a escalabilidade dos sistemas baseados em modelos de linguagem de grande escala; e a mitigação de fraudes e manipulações, como ataques de avaliações falsas.

O NotebookLM aponta dois artigos que referenciam o uso de grafos de conhecimento. Um deles, “Knowledge Graphs and Pretrained Language Models Enhanced Representation Learning for Conversational Recommender Systems”, de Qiu *et al.* (2024), propõe o KERL (*knowledge-enhanced entity representation learning*), um framework inovador para sistemas de recomendação conversacional (*conversational recommender systems* [CRS]) que integra grafos de conhecimento e modelos de linguagem pré-treinados (*pre-trained language models* [PLMs]), como o BERT e o BART. O objetivo, conforme apresenta o autor, é superar limitações comuns desses sistemas, como incapacidade de lidar com mudanças nos interesses dos usuários e dificuldade em gerar respostas informativas. Para isso, o KERL emprega uma combinação de codificação textual de entidades com redes neurais em grafos, como as *relational graph convolution networks* (RGCNs), além de técnicas como codificação posicional e aprendizado contrastivo, visando capturar a ordem e o contexto semântico dos elementos em uma conversa.

O sistema é avaliado em dois conjuntos de dados, ReDial e INSPIRED, nos quais demonstra desempenho superior em comparação com modelos de referência, como KGSF, C2-CRS e UniCRS. Os resultados evidenciam ganhos expressivos tanto nas tarefas de recomendação (Recall@K) quanto na geração de respostas

(Dist-n, Item Ratio e avaliação humana), evidenciando que a fusão de conhecimento estrutural com representações linguísticas proporciona respostas mais fluentes, contextualizadas e informativas. O trabalho ainda introduz o WikiMKG, um grafo de conhecimento construído a partir da Wikipedia com descrições textuais, e destaca o papel crítico dessas descrições na melhoria das representações semânticas e na personalização das recomendações.

O artigo destaca que, embora o modelo KERL apresente desempenho robusto, a interpretabilidade das recomendações ainda é limitada. Isso dificulta a explicação clara de por que certas recomendações foram feitas, o que é um obstáculo importante para a confiança e adoção prática em ambientes sensíveis ou críticos. Também há menção à necessidade de melhorar a transparência e o controle sobre o raciocínio por trás das recomendações, especialmente ao integrar múltiplas fontes de dados complexas como grafos e texto.

Finalmente, os autores apontam algumas limitações, como a questão da explicabilidade das recomendações geradas, indicando a necessidade de criar mecanismos que possam justificar as decisões do sistema com base nos dados utilizados. Isso contribuiria para mitigar vieses e aumentar a confiabilidade, além de potencializar a exploração de perfis de usuários pré-treinados, visando representar cenários mais próximos da realidade, onde os sistemas de recomendação têm à disposição históricos de interações ou preferências manifestas pelos usuários.

A baixa explicabilidade dos modelos também é citada como lacuna de pesquisa no artigo “An Intelligent Job Recommendation System based on Semantic Embeddings and Machine Learning”, de Singla e Verma (2025). O artigo afirma que a abordagem proposta, que combina embeddings semânticos, aprendizado de máquina e várias medidas de similaridade, demonstra o potencial para fornecer recomendações de vagas de emprego “confiáveis, explicáveis e ideais” (520). Os autores mencionam a falta de explicabilidade como uma característica de desvantagem de abordagens como modelos de linguagem de grande escala e sugerem a adição de explicações como um aprimoramento futuro para o sistema proposto, reconhecendo sua importância.

Em síntese, a análise do corpus de 2025 revela que o campo de PLN em sistemas de recomendação segue uma trajetória de evolução híbrida. Observa-se a consolidação massiva de modelos baseados em aprendizado profundo, como BERT e embeddings contextuais, enquanto a incorporação de modelos de linguagem de grande escala se apresenta como uma tendência emergente, identificada qualitativamente nos estudos mais recentes, ainda que numericamente incipiente (quatro trabalhos) se comparada às técnicas tradicionais que proporcionam estabilidade ao ecossistema (22 estudos). O cenário atual aponta, portanto, para uma transição gradual rumo a soluções cada vez mais personalizadas, interpretáveis e adaptativas, com alta integração entre componentes semânticos, computacionais e cognitivos.

Os resultados evidenciam a centralidade de técnicas de aprendizado profundo, em especial modelos como BERT, embeddings contextuais e a ascensão de modelos de linguagem de grande escala. Esses achados têm implicações diretas para múltiplos domínios de aplicação identificados neste estudo, incluindo a informática na educação, que aparece como um campo emergente relevante (conforme *tabela 4*). No entanto, ao contrastar o panorama internacional com as bases nacionais consultadas, observa-se uma disparidade: a ausência de registros específicos na RBIE e na SBC-OpenLib sugere que, embora o tema esteja aquecido globalmente, a produção científica brasileira indexada nesses repositórios ainda não incorporou tais técnicas. Essa lacuna local não indica inexistência de interesse, mas sim uma oportunidade estratégica para que pesquisadores nacionais alinhem suas investigações às tendências globais de personalização e mediação tecnológica.

A revisão evidenciou que as técnicas de PLN são transversais a múltiplos domínios. A análise específica das bases nacionais revelou uma oportunidade latente para aplicação dessas técnicas no contexto educacional brasileiro, ainda pouco explorado se comparado ao cenário global. Essa lacuna abre caminho para estudos futuros que articulem os achados aqui discutidos com a personalização de trajetórias formativas e o apoio à tomada de decisão em sistemas educacionais digitais. Os achados têm implicações para ambientes virtuais de aprendizagem, especialmente na curadoria de recursos educacionais, na personalização de trilhas e no apoio à tutoria inteligente. A integração de embeddings contextuais e modelos de linguagem de grande escala pode aprimorar a recomendação de conteúdos e atividades, desde que acompanhada de mecanismos de explicabilidade e controle de vieses.

Ao mapear de forma sistemática os avanços internacionais e contrastá-los com a ausência de contribuições nacionais, este estudo não apenas identifica tendências emergentes, mas também ressalta a oportunidade estratégica para que a comunidade científica brasileira ocupe esse espaço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou responder à seguinte questão de pesquisa: Quais são as principais abordagens e tendências no uso de processamento de linguagem natural (PLN) em sistemas de recomendação? A partir da análise integrada de 214 artigos publicados entre 2020 e 2024, com apoio de ferramentas como ChatGPT, SciSpace, Rayyan, OpenAlex, Zotero, Python e Biblioshiny, foi possível identificar padrões técnicos, temáticos e metodológicos que caracterizam o atual estado da arte na área.

Aponta-se que o período 2020-2025 indica a consolidação de embeddings contextuais (BERT) e a emergência de modelos de linguagem de grande escala em

cenários de recomendação, coexistindo com técnicas clássicas, como TF-IDF e Word2Vec. Pesquisas futuras devem priorizar explicabilidade, cenários educacionais reais e avaliações comparáveis, incluindo custos e latência de modelos.

Observa-se que as abordagens baseadas em conteúdo permanecem amplamente utilizadas, sobretudo em domínios como educação, produtos e entretenimento. No entanto, cresce significativamente a adoção de estratégias híbridas que integram dados comportamentais com representações linguísticas, especialmente aquelas baseadas em modelos de linguagem pré-treinados. Essa tendência é evidenciada pelo uso frequente de modelos como BERT, Word2Vec, Doc2Vec, GPT e autoencoders, que ampliam as possibilidades de personalização e entendimento semântico nos sistemas recomendadores.

As análises apontam também para uma ampla utilização de ferramentas e bibliotecas como TensorFlow, PyTorch, Scikit-Learn, Gensim, Spacy e NLTK, quase sempre associadas à linguagem de programação Python, consolidando-a como padrão técnico dominante. Do ponto de vista empírico, conjuntos de dados amplamente utilizados como MovieLens, Amazon, Yelp e IMDB continuam sendo preferidos para testes e validações, embora isso também indique uma limitação de escopo quanto à diversidade de contextos de aplicação, como moda, saúde ou setor bancário, ainda pouco representados na literatura recente.

Outra descoberta importante refere-se ao papel do PLN nos sistemas de recomendação. Em muitos estudos, o PLN é elemento central da arquitetura proposta, com funções que vão desde a representação semântica de perfis até a geração automática de recomendações. Contudo, em um número considerável de trabalhos, o PLN aparece de forma periférica, sendo utilizado apenas em etapas preliminares, como tokenização ou vetorização básica de textos.

Entre os desafios técnicos mapeados na literatura analisada, destaca-se a questão da explicabilidade (*interpretability*) dos modelos avançados. Conforme evidenciado nos estudos qualitativos de 2025, como os de Qiu *et al.* (2024) e Singla e Verma (2025), a transição para arquiteturas de ‘caixa-preta’, como aprendizado profundo e modelos de linguagem de grande escala, impõe desafios para a justificativa das recomendações, demandando abordagens de transparência inovadoras. Outro desafio recorrente identificado é a complexidade computacional associada ao treinamento e inferência desses modelos, que impacta a latência em sistemas de recomendação em tempo real. No âmbito metodológico desta revisão, aponta-se como oportunidade futura a expansão do ecossistema de ferramentas de inteligência artificial, ao explorar soluções de orquestração, como LangChain ou LlamaIndex, para ampliar a automação e a profundidade da análise semântica em revisões sistemáticas.

Finalmente, os resultados obtidos neste estudo evidenciam a crescente transversalidade da aplicação de PLN em sistemas de recomendação, apontando

tendências e desafios que impactam múltiplos domínios, desde setores consolidados, como entretenimento e comércio eletrônico, até contextos emergentes como a educação. Ao sistematizar o estado da arte da área, este trabalho contribui para subsidiar o desenvolvimento tecnológico e a tomada de decisão em sistemas inteligentes, independentemente do domínio de aplicação.

Agradecimentos

Os autores expressam seu reconhecimento à Universidade Federal do Paraná (UFPR), ao Programa de Pós-graduação em Ciência de Dados (PPGCD/UFPR) e ao Programa de Pós-graduação em Gestão da Informação (PPGGI/UFPR) pelo apoio institucional brindado durante o desenvolvimento desta investigação. Asimismo, reconhecemos a colaboração dos colegas e estudantes vinculados ao Laboratório de Excelência em Inteligência Artificial (LexIA), que contribuem com as valiosas discussões acadêmicas e apoiam a organização dos dados. Finalmente, agradecemos ao patrocínio e apoio ao financiamento do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTi) / Itaipu, que tornou possível a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Baker, Ryan Shaun Joazeiro de, Seiji Isotani e Adriana Maria Joazeiro Baker de Carvalho. 2011. “Mineração de dados educacionais: oportunidades para o Brasil”. *Revista Brasileira de Informática na Educação* 19 (2): 3-13.
<https://doi.org/10.5753/RBIE.2011.19.02.03>
- Bazzan, Jordana, Márcia Elisa Echeveste, Carlos Torres Formoso, Bernardo Altenbernd e Márcia Helena Barbian. 2023. “An Information Management Model for Addressing Residents’ Complaints Through Artificial Intelligence Techniques”. *Buildings* 13 (3), e737.
<https://doi.org/10.3390/buildings13030737>
- Bojanowski, Piotr, Edouard Grave, Armand Joulin e Tomas Mikolov. 2017. “Enriching Word Vectors with Subword Information”. *Transactions of the Association for Computational Linguistics* 5: 135-46.
https://doi.org/10.1162/tacl_a_00051
- Brown, Tom B., Benjamin Mann, Nick Ryder, Melanie Subbiah, Jared Kaplan, Prafulla Dhariwal, Arvind Neelakantan *et al.* 2020. “Language Models are Few-Shot Learners”. Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165>
- Cho, Kyunghyun, Bart van Merriënboer, Caglar Gulcehre, Dzmitry Bahdanau, Fethi Bougares, Holger Schwenk e Yoshua Bengio. 2014. “Learning Phrase Representations Using RNN Encoder-Decoder for Statistical Machine Translation”. Em *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, organizado por Alessandro Moschitti, Bo Pang e Walter Daelemans, 1724-34. Association for Computational Linguistics.
<https://doi.org/10.3115/v1/D14-1179>

- Devlin, Jacob, Ming-Wei Chang, Kenton Lee e Kristina Toutanova. 2019. "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding". Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>
- Gugnani, Akshay, e Hemant Misra. 2020. "Implicit Skills Extraction Using Document Embedding and its Use in Job Recommendation". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* 34 (8): 13286-93.
<https://doi.org/10.1609/aaai.v34i08.7038>
- Hochreiter, Sepp, e Jürgen Schmidhuber. 1997. "Long Short-Term Memory". *Neural Computation* 9 (8): 1735-80.
<https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>
- Kim, Yoon. 2014. "Convolutional Neural Networks for Sentence Classification". Em *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, organizado por Alessandro Moschitti, Bo Pang, Walter Daelemans, 1746-51. Association for Computational Linguistics.
<https://doi.org/10.3115/v1/D14-1181>
- Kingma, Diederik P., e Max Welling. 2014. "Auto-encoding Variational Bayes". Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1312.6114>
- Le, Quoc V., e Tomas Mikolov. 2014. "Distributed Representations of Sentences and Documents". Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1405.4053>
- Lin, Jianghao, Xinyi Dai, Yunjia Xi, Weiwen Liu, Bo Chen, Hao Zhang, Yong Liu *et al.* 2024. "How Can Recommender Systems Benefit from Large Language Models: A Survey". Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.05817>
- Liu, Bing. 2012. *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Springer.
<https://doi.org/10.2200/S00416ED1V01Y201204HLT016>
- Liu, Yinhan, Myle Ott, Naman Goyal, Jingfei Du, Mandar Joshi, Danqi Chen, Omer Levy *et al.* 2019. "RoBERTa: A Robustly Optimized BERT Pretraining Approach". Pré-publicação Arxiv.
<https://arxiv.org/abs/1907.11692>
- Manning, Christopher D., Prabhakar Raghavan e Hinrich Schütze. 2008. *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511809071>
- Mikolov, Tomas, Kai Chen, Greg Corrado e Jeffrey Dean. 2013a. "Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space". Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1301.3781>
- Mikolov, Tomas, Ilya Sutskever, Kai Chen, Greg Corrado e Jeffrey Dean. 2013b. "Distributed Representations of Words and Phrases and their Compositionality". Pré-publicação Arxiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1310.4546>
- Page, Matthew J., Joanne E. McKenzie, Patrick M. Bossuyt, Isabelle Boutron, Tammy C. Hoffmann, Cynthia D Mulrow, Larissa Shamseer *et al.* 2021. "The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews". *BMJ* 372, 71.
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

- Pennington, Jeffrey, Richard Socher e Christopher Manning. 2014. “GloVe: Global Vectors for Word Representation”. Em *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, organizado por Alessandro Moschitti, Bo Pang e Walter Daelemans, 1532-43. Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.3115/v1/D14-1162>
- Pereira, Aluisio José, Alex Sandro Gomes e Tiago Thompsen Primo. 2022. “Design de sistema e recomendação educacional: abordagens com Mágico de Oz”. Em *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022)*, 1184-95. Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/sbie.2022.225760>
- Pires, Pedro R., Bruna B. Rizzi e Thiago A. Almeida. 2024. “Why Ignore Content? A Guideline for Intrinsic Evaluation of Item Embeddings for Collaborative Filtering”. Em *Brazilian Symposium on Multimedia and the Web (Webmedia)*, 345-354. Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/webmedia.2024.243199>
- Qiu, Zhangchi, Ye Tao, Shirui Pan e Alan Wee-Chung Liew. 2024. “Knowledge Graphs and Pretrained Language Models Enhanced Representation Learning for Conversational Recommender Systems”. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems* 36 (4): 6107-21. <https://doi.org/10.1109/tnnls.2024.3395334>
- RBIE (Revista Brasileira de Informática na Educação). s. d. About the Journal. Acessado em 19 de março, 2026. <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie>
- Ricci, Francesco, Lior Rokach e Bracha Shapira, orgs. 2015. *Recommender Systems Handbook*, 2.º ed. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7637-6>
- Salton, Gerard, e Christopher Buckley. 1988. “Term-Weighting Approaches in Automatic Text Retrieval”. *Information Processing & Management* 24 (5): 513-23. [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(88\)90021-0](https://doi.org/10.1016/0306-4573(88)90021-0)
- Sanh, Victor, Lysandre Debut, Julien Chaumond e Thomas Wolf. 2019. “DistilBERT, a Distilled Version of BERT: Smaller, Faster, Cheaper and Lighter”. Pré-publicação Arxiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.01108>
- SBC (Sociedade Brasileira de Computação). s. d. SBC OpenLib (SOL). Acessado em 19 de março, 2026. <https://sol.sbc.org.br>
- Shaikh, Aryaan, Nikita Newalkar, Sakshi Gaikwad, Namrata Kadav e Chaitali Shewale. 2023. “Autocomplete Recommendation Plugin and Summarizing Text Using Natural Language Processing”. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)* 5 (2): 114-23. <https://doi.org/10.35970/jinita.v5i2.1912>
- Singla, Priyanka, e Vishal Verma. 2025. “An Intelligent Job Recommendation System Based on Semantic Embeddings and Machine Learning”. *Journal of Information Systems Engineering and Management* 10 (5s): 520-42. <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i5s.681>
- Velpula, Koteswara Rao, Hema Pavuluri, Poojitha Neeluri, Anushka Pappala e Mounika Narra. 2024. “Recommendation System for Code Validation and Optimal Refactoring”. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering* 13 (3): 80-87. <https://doi.org/10.17148/IJARCCCE.2024.13313>

- Yang, Yixiao. 2022. "Improving the Robustness to Data Inconsistency Between Training and Testing for Code Completion by Hierarchical Language Model". Pré-publicação Arxiv.
<https://arxiv.org/abs/2003.08080v2>
- Yang, Fan, Zheng Chen, Ziyang Jiang, Eunah Cho, Xiaojiang Huang e Yanbin Lu. 2023. "PALR: Personalization Aware LLMs for Recommendation". Pré-publicação Arxiv.
<https://arxiv.org/abs/2305.07622>

Para citar este texto:

- Tsunoda, Denise Fukumi, Patrick Fernandes Rezende Ribeiro, Juliane de Lima Pires, Kamilly Voitkiv Hubner, Matheus Henrique Assumpção dos Reis, Patrick Alves Bastos e Roberto Rigo. 2026. "Sistemas de recomendação e processamento de linguagem natural: uma revisão estruturada e tendências emergentes com o suporte de ferramentas de inteligência artificial". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 79-108.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59106>

Credibilidad y confianza en los archivos: evaluación de sistemas de preservación digital sonora y audiovisual

Perla Olivia Rodríguez-Reséndiz*

Artículo recibido:
22 de octubre de 2025
Artículo aceptado:
10 de marzo de 2026

RESUMEN

En la última década se han diseñado diversas metodologías y herramientas para auditar y certificar el desempeño de los sistemas de preservación digital. Las auditorías evalúan los procesos documentales, los roles del archivo, así como los aspectos administrativos, legales y tecnológicos, entre otras variables que intervienen en la preservación digital. A pesar de que estas pueden estar desarrolladas por empresas y comercializadas a un costo que pocos archivos pueden contratar, también existen metodologías de evaluación abiertas y gratuitas. Este artículo presenta los resultados del análisis comparativo de dos metodologías ofrecidas en acceso abierto: los niveles de preservación digital de la National Digital Stewardship Alliance (NDSA)

* Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México, México
perlaolivia@gmail.com
perla@iibi.unam.mx

y del modelo de evaluación rápida de la Digital Preservation Coalition (DPC). Se describe y analiza cada una por separado. Las conclusiones principales señalan que ambos modelos son complementarios y que su aplicabilidad permite a los archivos sonoros y audiovisuales valorar el empleo de prácticas, tecnologías y procesos e identificar carencias a fin de formular acciones para procurar la preservación digital sustentable. Asimismo, constituyen herramientas que apuntalan la credibilidad y la confianza en los archivos.

Palabras clave: Preservación digital; Archivos sonoros y audiovisuales; Evaluación y auditorías

The Credibility and Trustworthiness of Archives: Evaluation of Digital Sound and Audiovisual Preservation Systems

Perla Olivia Rodríguez Reséndiz

ABSTRACT

In the last decade, various methodologies and tools have been designed to audit and certify the performance of digital preservation systems. Audits evaluate documentary processes, the roles of archives, as well as administrative, legal, and technological aspects, among other variables involved in digital preservation. Even though these audits can be carried out and commercialized by certain companies at a price that only some archives can afford, there are open and free evaluation methodologies available. This article reports on the results of a comparative analysis of the National Digital Stewardship Alliance (NDSA) Digital Preservation Levels and the Digital Preservation Coalition (DPC) Rapid Assessment Model. It describes and analyses each methodology separately. The main conclusions state that both models are complementary and that their applicability enables sound and audiovisual archives to evaluate the use of practices, technologies, and processes, as well as finding gaps, thereby formulating actions to ensure sustainable digital preservation. Likewise, they also serve as tools that enhance the credibility and trustworthiness of archives.

Keywords: Digital Preservation; Sound and Audiovisual Archive; Evaluation and Audits

INTRODUCCIÓN

Crear y mantener archivos, repositorios y centros de datos a largo plazo desde una perspectiva sustentable y que, además, estos gocen de la credibilidad y confianza de la sociedad son los desafíos más complejos que enfrentan los responsables de administrar los sistemas de gestión y almacenamiento de información y datos. Estos valores están estrechamente relacionados y se han cimentado y retroalimentado a lo largo del tiempo.

La credibilidad se asocia con la verdad, la honestidad y la congruencia en determinadas acciones. Por su parte, según el *Diccionario de la lengua española* en línea, *confianza* refiere a la percepción de fiabilidad, seguridad y esperanza firme que se tiene de alguien o algo. En este sentido, la confianza en la información digital se vincula con la fuente que la produce, el sitio que la publica y con la institución que la preserva (Voutssás Márquez, 2017: 341). La credibilidad y la confianza en el archivo deviene entonces de la adecuada aplicación de los procesos, los métodos, las técnicas, las tecnologías y los estándares durante la preservación digital. De esta forma, se posibilita la conservación, la cosecha, el intercambio y la usabilidad de los datos de forma continua y a largo plazo.

Cuando se crean archivos digitales y repositorios, la encomienda más importante es salvaguardar los contenidos y los metadatos. Para ello, se emplean recursos a disposición de las instituciones y los organismos que tienen esta responsabilidad. En ocasiones, esta tarea es accidentada dado que, aun cuando existen recomendaciones internacionales, estándares y una amplia gama de tecnologías a disposición, en muchos casos se preserva de acuerdo con los medios que estén al alcance. Se procura, de todas las formas posibles, la permanencia de los contenidos y los metadatos de documentos textuales, sonoros, audiovisuales, fotográficos, de la web y redes sociales, etcétera.

Sin embargo, el camino más seguro para garantizar la permanencia a largo plazo de la información es adoptar recomendaciones, lineamientos y estándares específicos que guíen la adopción de formatos (LOC, 2024), la preservación y el acceso (Lawrence *et al.*, 2000), lo relacionado a metadatos interoperables (DPC, 2015), sobre el almacenamiento heterogéneo y distribuido (Bradley, 2009), en materia de derechos de autor, entre otros elementos necesarios para garantizar la preservación digital. A través de su correcta adaptación es posible verificar de forma integral que la preservación digital se desarrolla de forma adecuada y con una perspectiva sustentable.

Los archivos digitales sonoros y audiovisuales

Este tipo de archivos se encuentran en las instituciones de la memoria que desde finales del siglo pasado emprendieron la digitalización de noticias, actividades

artísticas y culturales, manifestaciones sociales, expresiones científicas, artísticas y políticas, entre otras, registradas en una amplia gama de soportes analógicos sonoros y audiovisuales.

La digitalización de contenidos registrados en soportes analógicos y la creciente producción de contenidos de origen digital modificó el tratamiento documental basado en soportes físicos o analógicos. Los procesos documentales tradicionales, como son el acopio, la conservación, la documentación y el acceso (Prentice y Gaustad, 2020), fueron adaptados al entorno digital. Para realizar esta transición fue necesario recurrir a herramientas creadas para archivos físicos, como el Open Archival Information System (OAIS) que, a pesar de todo, ha tenido una mayor relevancia en los archivos digitales.

En la actualidad, el OAIS establece el marco de referencia para comprender las funciones de un archivo o un repositorio digital, pues identifica y relaciona todos los procesos y las funciones necesarios por las que debería transitar un documento o paquete de información durante el ciclo de vida en la preservación digital. Además, precisa cuáles son los roles y las personas que intervienen en este proceso, desde los creadores, gestores o administradores que tienen el archivo a su cargo, hasta los usuarios, también llamados ‘comunidad designada’. A través de un lenguaje sencillo, conforma el marco de referencia archivístico para desarrollar la preservación digital (CCSDS, 2024).

El OAIS es una herramienta para comprender que la preservación digital es mucho más que guardar contenidos digitales en una computadora. Permite reconocer la necesidad de aplicar los procesos documentales en un entorno digital, utilizar estándares y lineamientos para los formatos y metadatos de preservación, así como desarrollar métodos y tecnologías para garantizar la integridad, la autenticidad y el acceso permanente a los contenidos.

No obstante, hasta el momento no existe un sistema de gestión y almacenamiento masivo digital a través del cual sea posible preservar los contenidos digitales *por siempre*. La preservación digital debe ser continua. Nunca puede afirmarse que una colección o fondo fue totalmente preservado de forma digital, pues tal implica asumir riesgos de pérdida de información si no se aplicaron métodos y técnicas de preservación de forma adecuada, si se careció de personal capacitado o de medidas para garantizar la seguridad de la información o, incluso, si los sistemas de gestión y almacenamiento masivo digital no se actualizaron, entre otros factores. Esta condición determina la importancia de la evaluación periódica de los archivos digitales sonoros y audiovisuales como sistemas de información.

La evaluación de la preservación digital sonora y audiovisual

La evaluación es una práctica para valorar el nivel de desempeño de las actividades, las tecnologías y los procesos e identificar las carencias de los sistemas de preservación digital. Todo ello con el propósito de formular acciones correctivas y de mejora que posibiliten la permanencia y el acceso a los contenidos digitales. En la última década han emergido diversas metodologías y herramientas para auditar y certificar el desempeño de los sistemas de preservación digital en repositorios de investigación científica y en archivos digitales. Estudios recientes han identificado algunos de los principales estándares y los modelos de auditoría y de madurez de preservación digital (Bodero Poveda, De Giusti y Morales, 2022).

Las auditorías evalúan los sistemas de preservación digital: examinan los procesos documentales y los roles del archivo, así como los aspectos administrativos, legales y tecnológicos, entre otras variables que intervienen en la preservación digital. Esta evaluación regularmente es externa porque así la valoración es objetiva y permite observar si hay un seguimiento de políticas, lineamientos, estándares y la existencia de buenas prácticas. Algunas son costosas y complejas de realizar, por esta razón, solo algunos de los archivos y organizaciones que salvaguardan grandes volúmenes de información digital y que cuentan con amplios recursos económicos pueden recurrir a ellas. La mayor parte de las instituciones que salvaguardan colecciones digitales, en particular sonoras y audiovisuales, las desconocen o bien rechazan porque son inaccesibles; aunque es importante mencionar que también se han diseñado metodologías abiertas y gratuitas de evaluación de sistemas de preservación digital.

Algunos de los estándares y modelos para la evaluación y certificación de los sistemas de preservación digital que destacan son el Nestor Seal (Nestor, 2013), que se basa en la norma alemana DIN 31644 (DIN, 2012); la norma ISO 16363 (ISO, 2018); el CoreTrustSeal (CoreTrustSeal, s.f.); el Data Audit Framework (DAF) (Jones, Ross y Ruusalepp, 2009); el DINI Certificate for Open Access Publication Services (DINI, 2025); la Trusted Repository Archiving Checklist (TRAC) (DCC, s.f.); los niveles de preservación digital de la National Digital Stewardship Alliance (NDSA, s. f. a); y el modelo de evaluación rápida (DPC RAM) de la Digital Preservation Coalition (DPC, 2024).

METODOLOGÍA

El desarrollo de esta investigación se sustenta en el método cualitativo y emplea un análisis comparativo que examina similitudes y diferencias entre dos metodologías para la evaluación de sistemas de preservación digital ofrecidas en acceso abierto

y gratuito: los niveles de preservación digital de la National Digital Stewardship Alliance y el modelo de evaluación rápida (DPC RAM, por sus siglas en inglés) de la Digital Preservation Coalition. En primer lugar, describe y analiza cada una de las metodologías por separado. Después, expone los antecedentes históricos y examina los elementos a partir de los que las evaluaciones fueron desarrolladas. Más adelante, establece los componentes comunes y diferenciadores de las metodologías contrastadas y presenta un análisis de la pertinencia de su aplicabilidad en archivos digitales sonoros y audiovisuales. Por último, expone conclusiones y recomendaciones.

El desarrollo de la investigación se asienta en la formulación del marco teórico que delimita el alcance del objeto de estudio. De esta forma, el archivo digital es definido como el sistema de información donde se preservan los contenidos y los metadatos de documentos que fueron digitalizados o bien cuyo origen es digital. Es el constructo social-tecnológico que vincula las tecnologías (*hardware* y *software*), los procesos documentales, los roles y los flujos de datos durante todo el ciclo de vida digital, y conforma la herramienta que relaciona a los productores de contenidos, los usuarios o comunidad designada y a los profesionales de la información que administran y gestionan las tareas de preservación digital en el archivo (Rodríguez Reséndiz, 2020: 12).

Los archivos digitales preservan documentos cuya salvaguarda digital es desafiante: enfrentan la *degradescencia* de los soportes digitales —la cual refiere a la degradación sistemática de los soportes y a la obsolescencia de la tecnología de almacenamiento digital— y carecen del marco jurídico y de las políticas públicas que protejan este tipo de herencia, de la asignación sostenida de recursos económicos y de personal con habilidades especializadas en el manejo de información y datos, entre otros aspectos. Sumado a lo cual, se ha advertido que la preservación digital también incide en la huella de carbono y con ello en los efectos del cambio climático en la humanidad (Pendergrass *et al.*, 2019: 177). Incluso se ha afirmado que, además de la industria aeronáutica, también los grandes centros de datos tienen un fuerte impacto en el medio ambiente (González Monserrate, 2022: 6). Ante lo cual, se ha propuesto la noción del *e*-archivo sustentable para denominar al sistema social y tecnológico a través del cual puede preservarse el patrimonio digital de forma ética y responsable con el medio ambiente (Rodríguez Reséndiz, 2020: 12), y que se asienta en la credibilidad y confianza de la sociedad.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Niveles de preservación digital

En 2013, el consorcio internacional National Digital Stewardship Alliance (NDSA) creó una herramienta para desarrollar o evaluar un programa de preservación digital. Cinco años más tarde fue actualizada y en 2019 fue publicada la versión 2.0 en inglés (NDSA, s. f. a). Desde entonces, los niveles de preservación digital constituyen una herramienta útil para la comunidad internacional que desarrolla tareas de salvaguarda de contenidos digitales.

Los niveles de preservación digital son expuestos en una tabla conformada por cinco áreas funcionales: almacenamiento, integridad, control, metadatos y contenidos. Cada una de estas se analiza de acuerdo con cuatro niveles: conozca su contenido, proteja su contenido, controle su contenido y mantenga su contenido. Como queda patente en la *tabla 1*, cada nivel representa un progreso en las condiciones y prácticas de preservación digital.

La herramienta puede ser utilizada por todo tipo de instituciones que preservan contenidos digitales. Su aplicación es sencilla y fue creada para que desde los criterios expuestos en la *tabla 1* pudiera analizarse la situación del archivo y, al mismo tiempo, identificar los pasos a seguir en una suerte de proyección de un plan de trabajo.

Cada uno de los campos de los niveles expresa las tareas o acciones de preservación digital que deben llevarse a cabo desde el más básico en exigencia (nivel 1) hasta el más complejo y completo (nivel 4). Son actividades que deben desarrollar las personas responsables de garantizar la permanencia de los contenidos digitales. Esta herramienta no establece las técnicas o tecnologías necesarias para la preservación digital. Debe mencionarse que la terminología que usa es sencilla, pues se concentra en identificar y conocer las capacidades tecnológicas. Los niveles de preservación digital han sido traducidos al árabe, alemán, finés, francés, alemán, español, portugués y turco.

Área funcional	Nivel 1 (Conozca su contenido)	Nivel 2 (Proteja su contenido)	Nivel 3 (Supervise su contenido)	Nivel 4 (Mantenga su contenido)
Almacenamiento	<p>Mantiene dos copias completas en ubicaciones diferentes.</p> <p>Documenta todos los soportes donde se almacenan los contenidos.</p> <p>Guarda los contenidos en un almacenamiento estable.</p>	<p>Guarda tres copias completas, al menos una de ellas en una ubicación geográfica separada.</p> <p>Documenta el almacenamiento y los medios de almacenamiento indicando los recursos y dependencias que estos necesitan para funcionar.</p>	<p>Dispone de, al menos, una copia ubicada en una ubicación geográfica con una situación de riesgo de catástrofe, distinta a la de las demás copias.</p> <p>Cuenta con, al menos, una copia en un tipo de soporte de almacenamiento distinto.</p> <p>Supervisa la obsolescencia del almacenamiento y de los soportes.</p>	<p>Dispone de al menos tres copias en ubicaciones geográficas distintas, cada una de ellas en una situación de riesgo de catástrofe diferente.</p> <p>Optimiza la diversidad de soportes de almacenamiento para evitar la existencia de puntos únicos de errores.</p> <p>Dispone de un plan para llevar a cabo acciones que enfrenten la obsolescencia del hardware, del software y de los soportes de almacenamiento.</p>
Integridad	<p>Comprueba si la integridad de la información ha sido proporcionada con el contenido.</p> <p>Genera información sobre la integridad si no ha sido proporcionada con el contenido.</p> <p>Verifica la presencia de virus en todo el contenido; aísla el contenido que lo requiera para ponerlo en cuarentena.</p>	<p>Verifica la integridad de la información cuando se trasladan o copian contenidos.</p> <p>Utiliza bloqueadores de escritura cuando se trabaja con los soportes originales.</p> <p>Copia la información de la integridad y la guarda en un lugar distinto del contenido.</p>	<p>Verifica la integridad de la información del contenido por intervalos de tiempo determinados.</p> <p>Documenta los procesos y resultados de la verificación de la integridad de la información.</p> <p>Realiza una auditoría de la integridad de la información cuando se le solicite.</p>	<p>Verifica la integridad de la información en reacción a eventos o actividades específicas.</p> <p>Sustituye o repara los contenidos dañados cuando es necesario.</p>

Área funcional	Nivel 1 (Conozca su contenido)	Nivel 2 (Proteja su contenido)	Nivel 3 (Supervise su contenido)	Nivel 4 (Mantenga su contenido)
Control	Define quiénes son las personas y el software autorizados para leer, escribir, mover y suprimir contenidos.	Documenta quiénes son las personas y el software autorizados para leer, escribir, mover y borrar contenidos, así como para aplicar estas normas.	Conserva los registros e identifica a los operadores y al software que ha realizado acciones en los contenidos.	Efectúa revisiones periódicas de las acciones o registros de acceso.
Metadatos	Crea un inventario de contenidos y también documenta los lugares de almacenamiento. Realiza copias de seguridad del inventario y almacena al menos una copia separada del contenido.	Almacena suficientes metadatos para saber de qué se trata el contenido (esto podría incluir la mezcla de metadatos administrativos, técnicos, descriptivos, de preservación y estructurales).	Determina qué estándares de metadatos deben aplicarse. Identifica y completa las deficiencias en los metadatos para cumplir dichos estándares.	Registra las acciones de preservación asociadas a los contenidos y cuando se producen dichas acciones. Implementa los estándares de metadatos elegidos.
Contenidos	Documenta los formatos de archivo y otras características esenciales del contenido, incluyendo cómo y cuándo se identificaron.	Verifica los formatos de archivo y otras características esenciales de los contenidos. Constuye relaciones con los creadores de contenidos para promover la selección de formatos sostenibles.	Vigila la obsolescencia y los cambios en las tecnologías de las que dependen los contenidos.	Realiza migraciones, normalizaciones, emulaciones y actividades similares que garanticen el acceso a los contenidos.

Tabla 1. Niveles de preservación digital, versión 2.0
Traducción al español de Perla Olivia Rodríguez Reséndiz, realizada el 4 de junio de 2024
Fuente: NDSA (s. f. a)

Modelo de evaluación rápida (DPC RAM)

Este modelo de la Digital Preservation Coalition fue publicado en 2019 y traducido al español por la Red Iberoamericana de Preservación Digital Sonora y Audiovisual (RIPDASA) en 2021. En 2024, fue publicada su tercera versión (DPC, 2024). La elaboración de este se basó en el modelo de madurez de preservación digital de Adrian Brown, en los ya mencionados niveles de preservación digital de la NDSA, en el Digital Preservation Capability Maturity Model (DPCMM), en los instrumentos de Assessing Organisational Readiness (AOR) y en el CoreTrustSeal (DPC, 2021).

El modelo de evaluación rápida está dividido en once secciones organizadas en capacidades organizativas y de servicio. Las capacidades organizativas, expuestas en la *tabla 2*, evalúan las condiciones de viabilidad de la institución, las políticas, el marco legal, la capacidad tecnológica, mejoras continuas y la relación con la comunidad que realiza actividades de preservación digital. Las capacidades de servicio, señaladas en la *tabla 3*, refieren a los procesos de adquisición, de transferencia e ingesta, de preservación del flujo de *bits* y del contenido, de la gestión de metadatos y de la búsqueda y acceso; es decir, se abocan a los procesos documentales que intervienen en el ciclo de vida de la preservación digital (DPC, 2024). Este modelo excluye los problemas asociados a la seguridad de la información por considerar que este rubro es atendido de acuerdo con estándares de tecnología como el ISO/IEC 27000 (ISO, 2018). El modelo de evaluación rápida es un documento de 28 páginas que describe a detalle cada una de sus secciones y capacidades. Al final, incluye una parte dedicada a la evaluación de los sistemas de preservación digital.

Capacidades organizacionales		
A	Viabilidad organizacional	Gobernanza, estructura organizativa, contratación de personal y dotación de recursos para actividades de preservación digital.
B	Políticas y estrategias	Políticas, estrategias y procedimientos que rigen el funcionamiento y la gestión del archivo digital.
C	Base legal y ética	Gestión de derechos y responsabilidades legales, cumplimiento de la normativa pertinente y adhesión a los códigos éticos relacionados con la obtención, preservación y acceso a los contenidos digitales.
D	Capacidades tecnológicas	Capacidades en tecnologías de la información para apoyar las actividades de preservación digital.
E	Mejoras continuas	Procesos para la evaluación de las capacidades actuales de preservación digital, la definición de objetivos y el seguimiento de los avances.
F	Comunidad	Colaboración y contribución a la comunidad de la preservación digital en general.

Tabla 2. Capacidades organizacionales del modelo de evaluación rápida (versión 3)
Fuente: elaboración de Perla Olivia Rodríguez Reséndiz con base en DPC (2024: 7)

Capacidades de servicio o preservación		
G	Adquisición, transferencia e ingesta	Procesos para la adquisición o transferencia de contenido e ingesta al archivo digital.
H	Preservación del flujo de bits	Procesos para garantizar el almacenamiento y la integridad de los contenidos digitales que van a preservarse.
I	Preservación de contenido	Procesos para preservar el significado o funcionalidad de los contenidos digitales y asegurar su continua accesibilidad y usabilidad a lo largo del tiempo.
J	Gestión de metadatos	Procesos para crear y mantener los metadatos suficientes para apoyar la preservación, la búsqueda y el uso de los contenidos digitales preservados.
K	Búsqueda y acceso	Procesos que permitan encontrar el contenido digital y proporcionar acceso a los usuarios.

Tabla 3. Capacidades de servicio del modelo de evaluación rápida (versión 3)
Fuente: elaboración de Perla Olivia Rodríguez Reséndiz con base en DPC (2024: 7)

Cada capacidad es evaluada de acuerdo con los niveles de conocimiento y desarrollo de actividades de preservación digital de acuerdo con las siguientes categorías: existe una consciencia mínima, se realiza de forma consciente, se lleva a cabo de modo gestionado o bien de forma optimizada. Con ello, pretende medirse el grado de avance y cumplimiento de las organizaciones que desarrollan actividades de preservación digital. En la fundamentación de este modelo, se advierte que una amplia gama de sectores puede emplearlo, desde “las GLAM (*galleries, libraries, archives and museums*) hasta el financiero, pasando por el científico y el manufacturero” (DPC, 2024: 3). Lo que nos hace considerar que la preservación digital no es una tarea que competa solo y exclusivamente a las instituciones de la memoria. En este sentido, la preservación digital es una tarea que se extiende a una amplia gama de ámbitos, como el gobierno, las empresas, las asociaciones civiles, las universidades, entre otros. La descripción de cada una de las capacidades se expresa de manera clara y sencilla, lo que posibilita que esta guía sea una herramienta para el autoconocimiento de las capacidades actuales y futuras de las instancias que desarrollan la preservación digital.

DISCUSIÓN

Diferencias y similitudes

Los niveles de preservación digital de la NDSA abordan las cualidades de integridad y autenticidad como aspectos a salvaguardar durante la preservación digital.

Se centran en la infraestructura (hardware y software), en específico en relación con el almacenamiento masivo digital y su distribución geográfica, y el control y la seguridad de la información. Alude a los metadatos para la identificación y la recuperación de la información y refiere de forma constante a la documentación de los procesos; es decir, a la formulación de lineamientos y políticas que guían la preservación digital como una tarea continua.

Los cuatro niveles de evaluación se basan en conocer, proteger, controlar y mantener la información. Estos son progresivos y pueden ser identificados por quienes desarrollan actividades básicas de preservación y por quienes, de acuerdo con la estructura de sus organizaciones, cuentan con sofisticadas tecnologías y procesos documentales para la salvaguarda de grandes volúmenes de información digital.

Por su parte, el modelo de evaluación rápida tiene un enfoque que inicia con el reconocimiento de las capacidades de la organización para emprender tareas de preservación digital. Continúa con la capacidad de servicio en la preservación digital; en otras palabras, con las competencias de la entidad institucional para poner los procesos documentales en marcha. Se centra en la gestión de la información digital y de los datos, mientras que los niveles de preservación digital de la NDSA se concentran en los contenidos digitales. En ambos casos, de acuerdo con el modelo OAIS, se preservan paquetes de información que corresponden a contenidos digitales, información digital y datos.

Niveles de preservación digital de la NDSA	Modelo de evaluación rápida de la DPC (versión 3)
<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento • Integridad • Control • Metadatos • Contenido 	<p style="text-align: center;">Capacidades organizacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viabilidad organizacional • Políticas y estrategias • Base legal y ética • Capacidades tecnológicas • Innovación y mejoras continuas • Cooperación y colaboración en la comunidad <p style="text-align: center;">Capacidades de servicio o preservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición, transferencia e ingesta • Preservación del flujo de bits • Preservación de contenido • Gestión de metadatos • Búsqueda y acceso

Tabla 4. Tabla comparativa de las variables empleadas en la evaluación de los niveles de la NDSA y el modelo de la DPC

Fuente: elaboración de Perla Olivia Rodríguez Reséndiz, 2025

La *tabla 4* presenta una comparación de las variables de los modelos. En ambas columnas se analiza la infraestructura organizacional-tecnológica-documental y las capacidades del personal que desarrolla esta actividad. Asimismo, omite privilegiar o recomendar alguna tecnología o técnica que sea aplicada a la tarea de salvaguarda digital.

Los niveles de preservación digital de la NDSA y el modelo de evaluación rápida de la DPC son complementarios. Por un lado, los niveles brindan una perspectiva puntual de los procesos documentales y tecnológicos desde los que es posible garantizar la permanencia de los contenidos digitales mediante el adecuado almacenamiento; a través de actividades de seguridad que verifiquen que los contenidos no sean alterados y mantener su integridad y autenticidad; y a través de controles de seguridad, de metadatos y de los formatos de los contenidos. Por otro lado, en el modelo de evaluación rápida, además de los procesos documentales antes señalados, se enfatizan las condiciones organizacionales, de gobernanza, políticas y lineamientos legales y éticos, así como la capacidad tecnológica y de comunicación de la organización para realizar las tareas de preservación, mejoras continuas y en el compromiso de la institución por participar en las comunidades de preservación digital.

Ambas herramientas recurren a una terminología sencilla y clara que apoya en la comprensión de los componentes y las etapas de la preservación digital. Además, establecen los procesos de gestión y control de objetos digitales, de información y de datos durante la preservación digital. Los ámbitos equivalentes analizados son presentados en la *tabla 5*.

Niveles de preservación digital de la NDSA	Modelo de evaluación rápida de la DPC (versión 3)
Almacenamiento digital	Preservación del flujo de bits
<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos • Formatos • Control 	Preservación de contenidos
Gestión de metadatos	Metadatos
Integridad	<ul style="list-style-type: none"> • Preservación del flujo de bits • Procesos para garantizar el almacenamiento y la integridad de los contenidos digitales que se van a preservar
Control	Adquisición, transferencia e ingesta

Tabla 5. Equivalencias entre los niveles de la NDSA y el modelo de la DPC
Fuente: elaboración de Perla Olivia Rodríguez Reséndiz, 2025

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La credibilidad y confianza social en los archivos sonoros y audiovisuales en un entorno digital se fundamenta en garantizar la integridad, la autenticidad y el acceso permanente a los contenidos y metadatos preservados en plataformas digitales. Para verificar que se desarrollan métodos y procesos adecuados, que se utilizan tecnologías adecuadas y que se han instaurado roles para la gestión de contenidos y metadatos, desde su acopio hasta el acceso, se emplean modelos de evaluación de la preservación digital. Como ya se ha mencionado, los niveles de preservación digital de la National Digital Stewardship Alliance y el modelo de evaluación rápida de la Digital Preservation Coalition constituyen dos herramientas complementarias para la evaluación de archivos digitales sonoros y audiovisuales. La gratuidad de su uso posibilita que tanto archivos con un presupuesto sostenido de recursos económicos como aquellos fuera de esa situación puedan evaluar y verificar sus sistemas de preservación digital e identificar fortalezas y aspectos que aún no han alcanzado y que deben considerar para mantener sus contenidos y metadatos a largo plazo.

Lejos de ofrecer una solución tecnológica, las herramientas abordadas determinan el tipo de tecnología (hardware y software) a considerar en la preservación digital. Son instrumentos básicos para evaluar, dar continuidad a las tareas de preservación digital y apuntalar en la percepción de credibilidad y confianza en los archivos sonoros y audiovisuales. Dicho de otro modo, evalúan los procesos documentales que intervienen en el ciclo de vida de la preservación digital.

Ambos modelos son complementarios y su aplicabilidad en los archivos sonoros y audiovisuales es pertinente dado que permiten reconocer la situación actual de los archivos y formular acciones prospectivas a desarrollar para garantizar la preservación digital y sustentable de las colecciones sonoras. Es relevante señalar que ambos modelos omiten la mención del impacto de la preservación digital en el medio ambiente. Este aspecto es, sin lugar a duda, uno de los factores más importantes por destacar y retomar dada la importancia de esta actividad en un contexto de cambio climático. Sin embargo, conviene señalar que en 2023 la NDSA respaldó el lanzamiento del grupo de trabajo Climate Watch (NDSA, s. f. b) para identificar y analizar información relacionada con el cambio climático y la preservación digital. Este es un ámbito que deberá estudiarse en futuras investigaciones.

REFERENCIAS

- Bodero Poveda, Elba María, Marisa R. De Giusti y Cristian Morales. 2022. “Preservación digital a largo plazo: estándares, auditoría, madurez y planificación estratégica”. *Revista Interamericana de Bibliotecología* 45 (2), e344178.
<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n2e344178>
- Bradley, Kevin, ed. 2009. *Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects* (en línea), 2.ª ed. International Association of Sound and Audiovisual Archives.
<https://www.iasa-web.org/tc04/audio-preservation>
- CCSDS (Consultative Committee for Space Data Systems). 2024. *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)/Recommended Practice CCSDS 650.0-M-3*. Consultative Committee for Space Data Systems.
<https://ccsds.org/publications/magentabooks/entry/3054/>
- CoreTrustSeal. s. f. Home. CoreTrustSeal. Consultado el 10 de septiembre de 2025.
<https://www.coretrustseal.org/>
- DCC (Digital Curation Centre). s. f. “Trustworthy Repositories”. Home. Consultado el 10 de noviembre de 2025.
<https://www.dcc.ac.uk/resources/repository-audit-and-assessment/trustworthy-repositories>
- DIN (Deutsches Institut für Normung). 2012. *DIN 31644:2012-04/Information und Dokumentation - Kriterien für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive*. Deutsches Institut für Normung.
<https://dx.doi.org/10.31030/1854419>
- DINI (Deutsche Initiative für Netzwerkinformation). 2025. *DINI Certificate for Open Access Publication Services 2025 / DINI Schriften 3-en, version 8.0, September 2025*. Deutsche Initiative für Netzwerkinformation.
<https://doi.org/10.18452/34210>
- DPC (Digital Preservation Coalition). 2015. “Metadata and Documentation”. En *Digital Preservation Handbook* (en línea), 2.ª ed. Digital Preservation Coalition.
<https://www.dpconline.org/handbook/organisational-activities/metadata-and-documentation>
- DPC (Digital Preservation Coalition). 2021. *Digital Preservation Coalition Rapid Assessment Model (Version 2 - March 2021)*. Digital Preservation Coalition.
<http://doi.org/10.7207/dpcram21-02>
- DPC (Digital Preservation Coalition). 2024. *Digital Preservation Coalition Rapid Assessment Model (Version 3 - March 2024)*. Digital Preservation Coalition.
<http://doi.org/10.7207/dpcram24-03>
- González Monserrate, Steven. 2022. “The Cloud Is Material: On the Environmental Impacts of Computation and Data Storage”. *MIT Case Studies in Social and Ethical Responsibilities of Computing* (Winter 2022).
<https://doi.org/10.21428/2c646de5.031d4553>
- ISO (International Organization for Standardization). 2018. *ISO/IEC 27000:2018 / Information Technology — Security Techniques — Information Security Management Systems — Overview and Vocabulary*. International Organization for Standardization.
<https://www.iso.org/standard/73906.html>

- Jones, Sarah, Seamus Ross y Raivo Ruusalepp. 2009. *Data Audit Framework Methodology, (Draft for Discussion, Version 1.8)*. Humanities Advanced Technology and Information Institute, University of Glasgow.
https://www.data-audit.eu/DAF_Methodology.pdf
- Lawrence, Gregory, William R. Kehoe, Oya Y. Rieger, William H. Walters y Anne R. Kenney. 2000. *Risk Management of Digital Information/A File Format Investigation* (en línea). Council on Library and Information Resources.
<https://www.clir.org/pubs/reports/pub93/contents/>
- LOC (Library of Congress). 2024. "Sustainability of Digital Formats: Planning for Library of Congress Collections". Digital Formats Home. Última modificación el 18 de junio de 2024.
<https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/>
- NDSA (National Digital Stewardship Alliance). s. f. a. "Levels of Digital Preservation". Publications. Consultado el 6 de agosto de 2025.
<https://ndsa.org/publications/levels-of-digital-preservation/>
- NDSA (National Digital Stewardship Alliance). s. f. b. "Climate Watch Working Group". Groups. Consultado el 7 de agosto de 2025.
<https://ndsa.org/groups/climate-watch/>
- Nestor (Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources). 2013. *Explanatory Notes on the Nestor Seal for Trustworthy Digital Archives*. Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources.
https://files.dnb.de/nestor/zertifizierung/notes_nestor_Seal.pdf
- Pendergrass, Keith, Walker Sampson, Tessa Walsh y Laura Alagna. 2019. "Toward Environmentally Sustainable Digital Preservation". *The American Archivist* 82 (1): 165-206.
<https://doi.org/10.17723/0360-9081-82.1.165>
- Prentice, Will, y Lars Gaustad, eds. 2020. *La salvaguarda del patrimonio audiovisual / Ética, principios y estrategia de preservación IASA-TC 03*, traducción coordinada por María Jesús López Lorenzo. Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales.
<https://www.iasa-web.org/tc03-es/etica-principios-estrategia-preservacion>
- Rodríguez Reséndiz, Perla Olivia. 2020. "El archivo sonoro". En *El archivo digital sonoro*, 1-20. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México.
http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/100
- Voutssás Márquez, Juan. 2017. "Las soluciones para la confianza en los documentos digitales". En *Confianza e información digital/Bibliotecas, archivos y web*, 335-60. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Universidad Nacional Autónoma de México.
http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/L139

Para citar este texto:

- Rodríguez-Reséndiz, Perla Olivia. 2026. "Credibilidad y confianza en los archivos: evaluación de sistemas de preservación digital sonora y audiovisual". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 109-124.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59124>

Organización del conocimiento, género y colonialidad en la versión en español de la vigesimosegunda edición de la Clasificación Decimal Dewey (CDD22): un estudio crítico interseccional

Ghislaine Barría-González*

Artículo recibido:
30 de octubre de 2025
Artículo aceptado:
10 de marzo de 2026

RESUMEN

Este estudio analiza críticamente la versión en español de la vigesimosegunda edición de la Clasificación Decimal Dewey (CDD22), desde una perspectiva feminista e interseccional en el campo de la organización del conocimiento. A partir de un enfoque cualitativo documental-interpretativo, se examina la arquitectura conceptual del sistema bajo el supuesto de que los dispositivos clasificatorios no son neutrales, sino estructuras normativas históricamente situadas. El análisis identifica cuatro patrones estructurales en la representación de categorías vinculadas al género y a las disidencias sexo-genéricas: invisibilización conceptual, patologización, fragmentación temática y subordinación jerárquica. Estos patrones evidencian dinámicas de injusticia epistémica que restringen

* Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Playa Ancha, Chile
ghislaine.barría@upla.cl

la inteligibilidad y autonomía clasificatoria de determinadas experiencias sociales, especialmente en ámbitos como salud, violencia y ciencias sociales. Desde una perspectiva interseccional situada, el estudio inscribe estos hallazgos en el marco de las epistemologías feministas latinoamericanas, subrayando la necesidad de revisar críticamente los sistemas de organización del conocimiento para avanzar hacia formas más inclusivas y socialmente responsables de representación documental.

Palabras clave: Sistema de Clasificación Dewey; Violencia epistémica; Sesgo de género; Colonialidad del conocimiento

Organization of Knowledge, Gender, and Coloniality in the Spanish Version of the Twenty-Second Edition of the Dewey Decimal Classification (DDC22): An Intersectional Critical Study

Ghislaine Barría-González

ABSTRACT

This study critically analyzes the Spanish version of the twenty-second edition of the Dewey Decimal Classification from a feminist and intersectional perspective in the field of knowledge organization. Through a qualitative documentary-interpretive approach, it examines the conceptual architecture of the system under the assumption that classification devices are not neutral, but rather historically situated normative structures. The analysis identifies four structural patterns in the representation of categories linked to gender and sex-gender dissidence: conceptual invisibility, pathologization, thematic fragmentation, and hierarchical subordination. These patterns reveal dynamics of epistemic injustice that restrict the intelligibility and classificatory autonomy of certain social experiences, especially in areas such as health, violence, and social sciences. From a situated intersectional perspective, the study places these findings within the framework of Latin American feminist epistemologies, emphasizing the need to critically review systems of knowledge organization to move toward more inclusive and socially responsible forms of documentary representation.

Keywords: Dewey Decimal Classification; Epistemic Violence; Gender Bias; Coloniality of Knowledge

INTRODUCCIÓN

La inclinación humana por clasificar es natural y constante: a lo largo de la historia, las personas han creado sistemas para ordenar y dar sentido a su entorno. Sin embargo, toda clasificación es histórica y relativa, y está igualmente sintonizada con los intereses prácticos de quienes la producen como con las transformaciones reales de los universos que buscan organizar. Además, estos sistemas no son neutrales: al entrar en juego diversas dimensiones ideológicas en su creación, se invisibiliza, prohíbe o imponen ciertas formas de clasificación, con una influencia directa en la formación y estructura de los acervos documentales.

Las clasificaciones, además de tener un papel práctico como herramienta de organización, sirven para establecer diferencias, jerarquías y categorías –incluyendo las de género– que validan ciertos conocimientos y marginan otros (Olson, 1997: 183). De esta manera, los saberes legitimados se naturalizan, mientras constructos igualmente válidos se invisibilizan o desacreditan, por lo que terminan careciendo de representación documental (Meneses Tello, 2013: 108). Entendiendo que las acciones profesionales no son solo técnicas, sino de impacto social, es esencial cuestionar mecanismos de replicación de educación sexista presentes en herramientas como la Clasificación Decimal Dewey (CDD), en la versión en español de su vigesimosegunda edición.

Es importante mencionar que esta clasificación es un sistema desarrollado originalmente por Melvil Dewey en 1876 y administrado actualmente por el Online Computer Library Center (OCLC), institución responsable de su actualización periódica. La vigesimosegunda edición fue publicada en inglés en 2003 por OCLC Forest Press y posteriormente traducida al español por la Editorial Rojas Eberhard en 2007, constituyéndose en la versión de referencia para numerosas bibliotecas latinoamericanas. La traducción de un sistema clasificatorio no es un mero proceso lingüístico: implica decisiones terminológicas, adaptaciones culturales y negociaciones conceptuales que pueden reproducir o tensionar las matrices epistemológicas de origen. Problematicar la CDD22 en español exige, por tanto, considerar no solo su arquitectura conceptual, sino también las mediaciones que intervienen en su transferencia al contexto hispanohablante.

Si bien existen estudios previos que han documentado sesgos de género en sistemas de clasificación, persiste un vacío crítico respecto a cómo la versión en español del CDD22 continúa reproduciendo formas de violencia epistémica, especialmente en contextos latinoamericanos y de habla hispana. Este análisis se vuelve urgente ante las demandas contemporáneas de justicia cognitiva, interseccionalidad y descolonización de infraestructuras documentales. Se emplea el concepto *infraestructura documental* en el sentido propuesto por Bowker y Star (1999), entendiendo la clasificación como una arquitectura material que organiza

la vida social y distribuye recursos simbólicos más allá de su función técnica. El aporte de este estudio radica en integrar perspectivas feministas, decoloniales y *queer* para evidenciar cómo la clasificación actúa como régimen de representación que organiza la memoria documental y condiciona la inteligibilidad pública de identidades y saberes marginados.

MARCO TEÓRICO

Perspectiva de género e injusticia epistémica en la organización del conocimiento

La perspectiva de género adoptada en este estudio no se entiende como una postura ideológica normativa, sino como una herramienta analítica que permite examinar cómo las relaciones estructurales de poder atraviesan la producción, la clasificación y la legitimación del conocimiento; desde una perspectiva interseccional situada, el género se configura en articulación con la raza, la clase, la sexualidad y el territorio, produciendo formas específicas de desigualdad y reconocimiento diferencial (Viveros Vigoya, 2016: 12). Desde la investigación feminista, el género constituye una categoría relacional que organiza jerarquías simbólicas y materiales en distintos ámbitos sociales, incluyendo el campo científico y documental (Blázquez Graf, 2012: 21). En este sentido, la organización del conocimiento no puede considerarse un proceso neutro, sino una práctica situada que refleja estructuras históricas de dominación.

La epistemología feminista ha mostrado que los sistemas de validación del conocimiento tienden a privilegiar determinadas voces y a silenciar otras, particularmente aquellas asociadas a mujeres, disidencias sexo-genéricas y sujetos racializados (Hooks, 1984: 43). Este desplazamiento no es accidental, sino estructural, y opera mediante mecanismos de exclusión simbólica que limitan la inteligibilidad de ciertas experiencias dentro del orden discursivo dominante.

En este marco, el concepto *injusticia epistémica* resulta especialmente pertinente para el análisis de sistemas clasificatorios. Fricker (2007: 17) distingue entre *injusticia testimonial* –cuando se desacredita sistemáticamente la credibilidad de ciertos sujetos– e *injusticia hermenéutica* –cuando existen vacíos interpretativos que impiden comprender adecuadamente determinadas experiencias sociales–. Aplicado a la CDD22, este enfoque permite analizar cómo la ausencia de categorías específicas, la subsunción bajo códigos que patologizan o la fragmentación temática pueden constituir formas estructurales de invisibilización.

Asimismo, la *interseccionalidad* ofrece un marco para comprender que las desigualdades no operan de manera aislada, sino en la articulación entre el género, la raza, la clase, el territorio y la sexualidad. Viveros Vigoya (2016: 9) sostiene

que la interseccionalidad implica una aproximación situada a las relaciones de dominación, particularmente relevante en contextos latinoamericanos donde la colonialidad sigue estructurando jerarquías epistémicas. En la misma línea, Rodó-Zárate (2021: 44) enfatiza que las desigualdades se materializan en espacios concretos, afectando la manera en que los sujetos acceden a reconocimiento y representación simbólica.

Desde esta perspectiva, el análisis de la CDD22 no se limita a identificar omisiones descriptivas, sino que examina cómo la arquitectura clasificatoria puede reproducir lógicas de colonialidad de género, configurando un orden epistémico que privilegia ciertos marcos interpretativos y restringe otros. La incorporación de la perspectiva feminista en este estudio, por tanto, responde a una necesidad metodológica y epistemológica: hacer visible aquello que el sistema tiende a naturalizar como neutral.

OBJETIVO GENERAL

Analizar críticamente la estructura conceptual de la versión en español de la vigesimosegunda edición de la Clasificación Decimal Dewey (CDD22), desde una perspectiva feminista e interseccional, con el fin de identificar patrones de representación vinculados al género y examinar sus implicaciones epistémicas en la organización del conocimiento.

Objetivos específicos

- Identificar categorías, subcategorías y notaciones de la CDD22 que evidencien binarismos sexo-genéricos, procesos de patologización o subordinación jerárquica en la representación documental.
- Analizar vacíos conceptuales y omisiones significativas en la arquitectura clasificatoria, particularmente en relación con identidades sexo-genéricas y problemáticas contemporáneas de género.
- Examinar cómo la estructura de la CDD22 distribuye legitimidad epistémica, configurando dinámicas de centralidad y periferia en la organización del conocimiento.
- Derivar implicaciones conceptuales para la revisión crítica de sistemas clasificatorios desde principios de justicia epistémica e interseccionalidad.

METODOLOGÍA

Este estudio se enmarca en una investigación cualitativa de carácter documental-interpretativo, orientada al análisis crítico de estructuras normativas de organización del conocimiento caracterizado por el interés en comprender fenómenos sociales desde su contexto. En esta línea, el objeto de estudio no es la frecuencia de categorías en la CDD22, sino las lógicas estructurales que organizan su arquitectura conceptual.

La elección de este enfoque se fundamenta en la premisa de que la organización del conocimiento constituye una construcción social situada que debe analizarse considerando relaciones de poder, historicidad y condiciones culturales específicas (Denzin y Lincoln, 2005: 4). En consecuencia, el análisis de la CDD22 se orienta a examinar las estructuras clasificatorias como dispositivos normativos que participan en la producción de sentido y legitimidad epistémica.

Enfoque epistemológico

El trabajo adopta una perspectiva feminista e interseccional como marco epistemológico. A este respecto, debe señalarse que la investigación feminista no se limita a incorporar la temática ‘mujeres’ como objeto de estudio, sino que cuestiona los supuestos androcéntricos que estructuran la producción del conocimiento (Blázquez Graf, 2012: 33). Desde esta mirada, los sistemas clasificatorios pueden entenderse como dispositivos históricos que reflejan y reproducen jerarquías sociales.

Asimismo, la metodología reconoce la importancia de la reflexividad, entendida como la capacidad de la investigadora para situar su posición en el campo y reconocer cómo esta incide en la formulación de preguntas y en la interpretación de hallazgos (Blázquez Graf, 2012: 25). Este posicionamiento problematiza la noción de objetividad neutral y reivindica la producción de conocimientos situados (Haraway, 1991: 190).

La interseccionalidad constituye un eje analítico central, al permitir examinar cómo múltiples dimensiones –género, raza, clase, sexualidad y territorio– se articulan en la representación documental (Viveros Vigoya, 2016: 2). Como señala Rodó-Zárate (2021: 54), las desigualdades se configuran en espacios concretos que afectan el reconocimiento simbólico y la inteligibilidad de los sujetos. Este marco resulta pertinente para examinar cómo la CDD22 organiza, fragmenta o subsume determinadas identidades.

Desde la teoría queer, se cuestionan las estructuras binarias que ordenan las identidades, evidenciando cómo los sistemas clasificatorios reproducen un régimen heterosexual que delimita qué subjetividades pueden ser reconocidas como inteligibles (Wittig, 1992: 25). En este sentido, las categorías clasificatorias no

operan como etiquetas neutrales, sino como marcos normativos que estructuran la posibilidad misma del reconocimiento.

Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por:

- Las tablas principales y auxiliares de la CDD22 en español.
- Subcategorías relacionadas con el género, la sexualidad, la violencia, la salud reproductiva y los roles sociales.
- Códigos específicos como 362.83 (violencia familiar), 616.858 (identidad sexual) y 640 (economía doméstica).

La selección respondió a criterios derivados del marco conceptual previamente establecido, particularmente aquellos vinculados a la invisibilización conceptual, la patologización, la fragmentación temática y la subordinación jerárquica. Estas categorías analíticas permitieron estructurar la observación sistemática del corpus documental.

Procedimiento analítico

El análisis se desarrolló en cuatro etapas articuladas:

1. Identificación terminológica: localización de términos explícitos relacionados con mujeres, género y diversidad sexo-genérica dentro de los esquemas, tablas y subcategorías del sistema.
2. Comparación conceptual: contraste entre las categorías existentes en la CDD22 y los desarrollos contemporáneos de la teoría feminista e interseccional, con el fin de detectar desajustes conceptuales.
3. Detección de vacíos hermenéuticos: identificación de ausencias significativas en la arquitectura clasificatoria, entendidas como posibles formas de injusticia hermenéutica que limitan la inteligibilidad de determinadas experiencias sociales.
4. Clasificación analítica: organización de los hallazgos en patrones estructurales recurrentes –invisibilización, patologización, fragmentación y subordinación– que permitieron interpretar la lógica subyacente al sistema.

Este procedimiento permitió pasar de una revisión descriptiva de tablas a un análisis estructural de la arquitectura conceptual de la CDD22.

Criterios ético-analíticos y delimitaciones

El análisis incorporó como criterio evaluativo la noción *hospitalidad epistémica*, entendida como la capacidad de los sistemas clasificatorios para acoger conocimientos emergentes sin relegarlos a posiciones subordinadas (Beghtol, 2002: 508; 2005: 904). Este principio se articuló con la noción *justicia epistémica*, que problematiza las formas en que ciertas experiencias son excluidas o deslegitimadas dentro de los marcos institucionales de conocimiento (Fricker, 2007: 169).

Complementariamente, se adoptó una perspectiva de bibliotecología crítica, que permite examinar cómo la infraestructura documental reproduce desigualdades simbólicas y delimita los márgenes de lo clasificable (Olson, 1997: 184). Desde esta aproximación, ‘el catálogo’ se comprende como una materialidad política que organiza no solo documentos, sino también regímenes de inteligibilidad.

El estudio no pretende realizar una evaluación cuantitativa exhaustiva del sistema, sino ofrecer un análisis crítico situado de categorías emblemáticas. La delimitación responde a un criterio epistemológico y no a una omisión metodológica: toda investigación feminista implica decisiones conscientes sobre qué fenómenos visibilizar y desde qué lugar de enunciación (Blázquez Graf, 2012: 26).

Es importante señalar que el análisis no se limitó a una revisión descriptiva de las tablas de la CDD22, sino que implicó la aplicación sistemática de categorías analíticas previamente definidas en el marco teórico: invisibilización, patologización, fragmentación y subordinación, operativizadas durante el proceso de codificación. De este modo, la lectura de las notaciones se realizó desde una matriz interpretativa estructural, permitiendo examinar la lógica normativa subyacente al sistema clasificatorio.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis crítico de la CDD22 permitió identificar cuatro patrones estructurales recurrentes en la organización de categorías vinculadas al género y la diversidad sexo-genérica:

- a) Invisibilización conceptual
- b) Patologización
- c) Fragmentación temática
- d) Subordinación jerárquica

Estos patrones no se presentan como errores aislados, sino como regularidades estructurales coherentes con lo que Fricker (2007: 250) denomina injusticia hermenéutica, es decir, vacíos interpretativos que limitan la inteligibilidad de ciertas experiencias sociales.

Invisibilización conceptual

La revisión de esquemas principales, subnotaciones y notas de alcance de la CDD22 en español evidencia vacíos sistemáticos en la representación de violencias por razón de género (femicidio, violencia obstétrica, acoso sexual), diversidades sexo-genéricas (trans, queer, intersexualidad), trayectorias científicas y artísticas de mujeres, feminismos latinoamericanos decoloniales y dimensiones estructurales del trabajo reproductivo y de cuidados.

En el caso del femicidio, el fenómeno queda subsumido bajo la categoría general de violencia familiar (362.83), sin reconocimiento de su especificidad como violencia estructural de género. Esta omisión puede interpretarse como forma de injusticia hermenéutica, en la medida en que el sistema clasificatorio no provee recursos conceptuales suficientes para nombrar adecuadamente la experiencia social (Fricker, 2007: 246). Desde una perspectiva interseccional situada, esta invisibilización adquiere especial relevancia en contextos latinoamericanos donde el femicidio constituye una categoría jurídica y política consolidada (Viveros Vigoya, 2016: 12). La ausencia de estas categorías no responde únicamente a una limitación técnica, sino a una matriz clasificatoria que privilegia epistemologías universalistas y eurocéntricas.

Patologización documental

El análisis mostró que identidades trans e intersexuales son clasificadas en áreas médicas como 616.858, asociadas a trastornos de identidad sexual. Esta disposición reproduce una lectura biomédica que subsume la identidad de género bajo marcos clínicos. La patologización constituye un mecanismo histórico de regulación de las disidencias sexo-genéricas, como han señalado estudios feministas y queer (Hooks, 1984: 21).

En términos de injusticia testimonial, la credibilidad de estos sujetos como agentes de conocimiento queda subordinada a marcos clínicos (Fricker, 2007: 152). Asimismo, la subsunción de identidades bajo categorías que patologizan puede interpretarse como la expresión de un régimen de inteligibilidad heterosexual (Wittig, 1992: 54), donde la clasificación delimita qué subjetividades resultan normativas y cuáles se inscriben como desviación.

Fragmentación temática

Se observó que temas como salud sexual y reproductiva, violencia obstétrica o trabajo de cuidados aparecen dispersos en distintas secciones sin articulación conceptual. Rodó-Zárate (2021: 98) advierte que la fragmentación espacial de

categorías puede generar desigualdades en el reconocimiento simbólico. En el caso de la CDD22, la dispersión temática dificulta la recuperación sistemática de información y debilita la consolidación de campos críticos emergentes.

Esta fragmentación puede entenderse también como forma de domesticación epistemológica, en la medida en que prácticas estructuralmente atravesadas por relaciones de poder –como el trabajo de cuidados– quedan clasificadas bajo categorías técnicas desprovistas de su dimensión política (Smaldone, 2017: 73). La neutralización discursiva transforma conflictos estructurales en actividades auxiliares, borrando su centralidad en la reproducción social.

Subordinación jerárquica

Finalmente, múltiples categorías relacionadas con mujeres, identidades racializadas y disidencias sexo-genéricas aparecen subordinadas bajo campos tradicionalmente masculinizados o genéricos, sin autonomía clasificatoria. Desde la investigación feminista, esta subordinación refleja la persistencia de estructuras androcéntricas en la producción del conocimiento (Blázquez Graf, 2012: 22). La clasificación no solo organiza información: establece jerarquías de legitimidad simbólica.

En el caso de mujeres indígenas y afrodescendientes, la subsunción bajo categorías amplias reproduce lógicas de colonialidad del conocimiento (Lugones, 2008: 95; Mignolo, 2011: 18). Los feminismos latinoamericanos decoloniales aparecen invisibilizados o integrados bajo marcos eurocentrados, impidiendo el reconocimiento de genealogías situadas (Gago, 2019: 145; Gargallo, 2007: 18). Esta dinámica genera desarticulación genealógica: la ausencia de categorías explícitas impide consolidar trayectorias históricas y referentes colectivos, particularmente en artes, ciencia y tecnología.

Efectos estructurales: aniquilación, homogeneización y necroarchivo

Las omisiones clasificatorias producen efectos documentales que trascienden lo técnico. Spivak (1988: 284) y Macón (2016: 131) han descrito cómo el silenciamiento sistemático puede generar aniquilación simbólica: imposibilidad de existir plenamente dentro del orden discursivo institucional. En este sentido, la ausencia de categorías consolida lo que puede entenderse como *necroarchivo*, que se emplea aquí en sentido analítico para describir regímenes documentales que distribuyen reconocimiento simbólico y determinan qué vidas son registradas y preservadas y cuáles quedan excluidas del archivo institucional (Spivak, 1988: 284). Fenómenos como el femicidio o la violencia sexual, cuando no cuentan con clasificación autónoma, se diluyen dentro de categorías generales, dificultando su visibilidad pública (Lagarde y de los Ríos, 2001: 135; Radford y Russell, 1992: 355).

Asimismo, los vacíos clasificatorios generan homogeneización identitaria: al no existir categorías para masculinidades disidentes o identidades subalternas, el sistema presupone un sujeto universal implícito. Como subraya Rodó-Zárate (2021: 67), los lugares –incluidos los espacios documentales– configuran experiencias afectivas; cuando el catálogo excluye identidades, produce entornos inhóspitos.

Estas dinámicas se inscriben en procesos más amplios de epistemicidio, entendido como destrucción o trivialización de saberes que desafían el canon moderno (Santos y Gandarilla Salgado, 2009: 27). La CDD22 reproduce parcialmente esta lógica al privilegiar categorías eurocéntricas y relegar conocimientos del Sur Global.

Criterios de construcción de la matriz analítica

Con el fin de sistematizar los hallazgos derivados del análisis documental crítico, se construyó una matriz analítica que sintetiza las regularidades estructurales identificadas en distintas clases de la CDD22. La matriz no representa casos aislados, sino patrones transversales que evidencian formas recurrentes de invisibilización, patologización, fragmentación temática y subordinación jerárquica.

La *figura 1* permite visualizar cómo estos patrones se distribuyen en diferentes áreas del sistema –psicología, ciencias sociales, ciencias aplicadas, artes y literatura– revelando que las limitaciones en la representación de género no se circunscriben a una clase específica, sino que atraviesan la arquitectura conceptual del sistema.

La matriz fue construida a partir de la codificación interseccional aplicada a las tablas principales y auxiliares de la CDD22 en español, según los criterios operacionalizados en la sección metodológica (invisibilización, patologización, fragmentación y subordinación jerárquica). La asignación de cada notación respondió al contraste entre su ubicación oficial y los desarrollos conceptuales contemporáneos en teoría feminista, interseccional y crítica documental.

DISCUSIÓN

La organización del conocimiento constituye una práctica estructurante de las cosmovisiones sociales. No solo describe fenómenos, sino que delimita marcos de inteligibilidad en contextos históricos, culturales y políticos específicos (Meneses Tello, 2013: 107). Clasificar implica, por tanto, seleccionar, jerarquizar y estabilizar sentidos: cada categoría fija una frontera entre lo visible y lo periférico.

Desde la teoría de la organización del conocimiento, las categorías documentales son construcciones sociales sujetas a procesos de legitimación que reflejan jerarquías sociales dominantes. Como advierte Haraway (1988: 580), la objetividad debe entenderse como conocimiento situado. En esta línea, Olson (1998:

245) sostiene que clasificar no solo organiza información, sino que delimita los contornos de lo pensable dentro del archivo institucional. Hjørland (2003: 104) complementa esta crítica al señalar que muchos sistemas clasificatorios emergen como consensos autoritativos entre expertos, sin transparentar los debates epistemológicos que los sostienen.

	Subcategoría relacionada con el género	Subcategoría	
100 Número Dewey Psicología	155.633 (psicología de las mujeres)	Categoría secundaria, no transversal	Incorporar perspectiva de género en toda la psicología
	305.3 (hombres y mujeres. Incluye identidad de género y rol sexual)	Estructura binaria y jerárquica. El sistema prioriza categorías mutuamente excluyentes. Naturaliza el cisgenderismo.	Integrar todas las identidades de género con subdivisiones no jerárquicas
	305.31 (hombres/varones)	Naturaliza el cisgenderismo. Masculinidades alternativas ausentes.	Ampliar estudios de masculinidades y diversidad de género
	305.4 (mujeres/género femenino)	Se refuerza la idea de que el género es una categoría dicotómica y excluyente, dejando poco espacio para categorías no binarias	Transversalizar estudios de género en todas las sub-áreas
	305.42 (rol social de las mujeres /feminismo)	Categoría subordinada a una mayor	Actualmente subsumido bajo la categoría mujeres; se propone visibilizar diversidad de feminismos
	305.6 (grupos religiosos)	No integra género a interseccionalidad. Fragmentación de categorías separadas y mutuamente excluyentes	Incluir enfoque interseccional explícito
	305.8 (grupos étnicos y raciales)	No integra género e interseccionalidad. Fragmentación de categorías separadas y mutuamente excluyentes	Incluir enfoque interseccional explícito
	306.7 (relaciones sexuales, vinculado a sexualidad humana, roles de género, identidad sexual, orientación sexual y construcciones sociales)	Existe un reconocimiento de la importancia de temas como el sexo y el género en la sociedad y existe una visibilización de las identidades no binarias, pero falta la mirada interseccional	Incluir enfoque interseccional explícito
	306.748 (Transexualidad)	Término médico en desuso. El término se encuentra desvinculado de la identidad de género global (305.3)	Integrar todas las identidades de género en 305.3 con subdivisiones no jerárquicas
	331.4 (Mujeres trabajadoras)	Solo existen categorías binarias, por lo que las experiencias laborales de otras identidades de género quedan invisibilizadas	Incluir enfoque interseccional explícito
300 Número Dewey Ciencias Sociales	342.83 (violencia familiar)	A pesar de que se visibiliza el maltrato de las mujeres, no existe una categoría específica para violencia de género, por lo que se podrían perpetuar enfoques reduccionistas	Contemplar la violencia de género como una categoría autónoma y transversal que incluya la violencia de identidades de género diversas
	613.042.4 (mujeres y salud)	Basada en modelos binarios que no reflejan la complejidad de las identidades de género. Además, los temas de salud de la mujer no están transversalmente integrados en todas las áreas de salud	Integrar de forma sistemática el enfoque de género en todas las áreas de salud
600 Número Dewey Ciencias aplicadas	700-799	Invisibilización de mujeres artistas y de otras identidades de género, ya que en general se asume la neutralidad	Incorporar subdivisiones específicas para género y diversidad y adoptar un enfoque interseccional
700 Número Dewey Artes y recreación	809.892.82 (literatura femenina)	Visión androcéntrica y binaria, lo que significa que la representación explícita de la literatura femenina y de otras identidades de género están sublimadas bajo categorías generales	Crear encabezamientos y subdivisiones temáticas explícitas para literatura femenina, literatura LGTIB+ y estudios de género dentro de la clase 800
800 Número Dewey Literatura			

Figura 1. Matriz analítica de sesgos estructurales en la CDD22

Fuente: elaboración de Ghislaine Barría-González, 2025

Bajo este marco, la CDD22 puede interpretarse como una arquitectura conceptual que distribuye legitimidad epistémica. Las ausencias y subordinaciones identificadas no constituyen simples omisiones técnicas, sino efectos estructurales de una matriz clasificatoria que privilegia determinadas ontologías sobre otras.

La investigación feminista permite profundizar este análisis. Blázquez Graf

(2012: 22) explica que las concepciones de género producen no solo prejuicios cognitivos, sino también afectivos, que inciden en la experiencia de reconocimiento. Este proceso se vincula con la violencia epistémica descrita por Spivak (1988: 90), donde la imposibilidad de nombrar implica exclusión material del orden discursivo. En este sentido, Barría-González y Recabal Marambio (2016: 75) ya han mostrado cómo el silencio documental restringe la circulación de memorias y experiencias situadas.

La colonialidad del género, por su parte, articula jerarquías raciales y sexuales que estructuran qué conocimientos adquieren estatuto universal y cuáles permanecen en los márgenes. Como sostiene Lugones (2008: 75), las disputas contemporáneas en torno al género, la sexualidad y la racialización revelan que la producción del conocimiento es también un campo de lucha política.

Desde la teoría del punto de vista, las posiciones subalternizadas poseen potencial crítico para revelar estructuras de dominación invisibles para quienes ocupan posiciones privilegiadas (Collins y Bilge, 2016: 36). La escasa representación de estas perspectivas en la CDD22 limita la emergencia de *contra-archivos* capaces de reconfigurar memorias institucionales.

En el plano sociolingüístico, Alfaya Lamas (2012: 257) y Van Dijk (1996: 91) muestran cómo el lenguaje estructura creencias y jerarquías simbólicas. Aplicado a la CDD22, esto implica que las categorías no solo describen realidades, sino que estabilizan narrativas sobre género y sexualidad. Las taxonomías han sostenido históricamente estructuras dicotómicas que restringen la representación de subjetividades no normativas. En la CDD22, esta lógica se manifiesta en procesos de patologización documental y fragmentación temática. Fox (2016: 378) advierte que los sistemas universales pierden legitimidad cuando desatienden adaptaciones contextuales.

Asimismo, Corres Ayala (2012: 112) subraya que las identidades de género se configuran en contextos históricos específicos; sin embargo, la clasificación tiende a fijarlas como universales. Budd (2003: 22) agrega que la organización del conocimiento está atravesada por poder simbólico, donde ciertos significados adquieren primacía. Por su parte, Hall (1997: 3) recuerda que las categorías son espacios de significación en disputa.

Desde la interseccionalidad, Garry (2011: 828) enfatiza la necesidad de sistemas capaces de representar simultáneamente múltiples ejes de desigualdad. Por un lado, Guimarães y Pinho (2007: 21) plantean la responsabilidad ética de quienes estructuran lenguajes documentales; mientras que Beghtol (2005: 905) propone la hospitalidad epistémica como criterio para integrar saberes emergentes sin subordinarlos. En América Latina, los feminismos decoloniales han denunciado la subordinación de saberes indígenas, afrodescendientes y lésbicos (Gargallo, 2007: 17); al tiempo que Meneses Tello (2013: 124) recuerda que todo

sistema clasificatorio refleja las perspectivas ideológicas de los grupos que lo producen.

En este sentido, la CDD22 opera como tecnología cultural que organiza la memoria bibliotecaria, distribuye reconocimiento y delimita quién puede figurar como sujeto epistémico. El desafío no radica únicamente en añadir nuevas etiquetas, sino en revisar críticamente las jerarquías ontológicas que estructuran el sistema.



Figura 2. Efectos documentales de la ausencia de categorías asociadas al género y las disidencias sexo-genéricas en la CDD22
Fuente: elaboración de Ghislaine Barría-González, 2025

La figura 2 sintetiza los hallazgos obtenidos a partir del procedimiento metodológico descrito en el apartado anterior. Se trata de una matriz interpretativa construida mediante el proceso de codificación interseccional aplicado a las tablas principales, auxiliares y notas de alcance de la versión en español de la CDD22.

El esquema circular permite visualizar la arquitectura jerárquica del sistema clasificatorio: en el centro se ubica la CDD22 como núcleo normativo que organiza la distribución de legitimidad epistémica, mientras que en la periferia se sitúan categorías ausentes, subsumidas o insuficientemente desarrolladas –como femicidio, mujeres indígenas y afrodescendientes, masculinidades alternativas,

identidades trans, personas queer, trabajo doméstico y de cuidados, periodismo feminista, entre otras— identificadas durante el análisis documental.

La disposición concéntrica responde a un criterio analítico: simboliza la distancia estructural entre el centro ontológico del sistema—históricamente configurado desde matrices eurocéntricas y binarismos sexo-genéricos— y los saberes que quedan desplazados hacia márgenes clasificatorios o diluidos bajo categorías generales. Esta distancia no debe entenderse como un vacío accidental, sino como una regularidad estructural coherente con lo que Fricker (2007: 250) denomina injusticia hermenéutica: la ausencia de recursos conceptuales adecuados para nombrar determinadas experiencias sociales.

Asimismo, la repetición del rótulo “exclusión sistémica Dewey” enfatiza que los fenómenos señalados no corresponden a casos aislados, sino a un patrón transversal detectado en distintas áreas del esquema (salud, ciencias sociales, artes, literatura y tecnología). El análisis evidenció que estas categorías no solo carecen de autonomía clasificatoria, sino que, cuando aparecen, lo hacen subordinadas, fragmentadas o medicalizadas.

Desde una perspectiva de infraestructura documental (Bowker y Star, 1999: 10), la figura permite comprender que la clasificación actúa como dispositivo que organiza la memoria bibliotecaria y delimita qué sujetos pueden aparecer como inteligibles dentro de ella. La representación visual materializa así los cuatro patrones estructurales identificados en los resultados: invisibilización, patologización, fragmentación temática y subordinación jerárquica.

En este sentido, no se pretende agotar la complejidad del sistema, sino ofrecer una síntesis crítica que articule evidencia empírica y marco teórico, que nos permita observar cómo la arquitectura clasificatoria contribuye a reproducir desigualdades epistémicas en el ámbito bibliotecario.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

La investigación realizada permite afirmar que la versión en español de la vigesimosegunda edición de la Clasificación Decimal Dewey (CDD22) reproduce patrones estructurales que limitan la representación autónoma de categorías vinculadas al género y a las disidencias sexo-genéricas. Los hallazgos identificados—invisibilización conceptual, patologización, fragmentación temática y subordinación jerárquica— no constituyen anomalías aisladas, sino regularidades coherentes con una arquitectura clasificatoria históricamente configurada bajo supuestos androcéntricos y eurocéntricos.

En primer lugar, se constata que el género se aborda de manera marginal y sectorial, lo que impide su integración transversal en múltiples disciplinas. Esta

disposición refuerza visiones binarias y esencialistas, mientras que identidades no normativas –trans, no binarias o queer– son frecuentemente subsumidas al confinarlas bajo códigos médicos o residuales. Tales configuraciones no solo afectan la organización documental, sino que inciden en el reconocimiento institucional de determinados sujetos, restringiendo su acceso simbólico a la memoria bibliográfica.

En segundo término, el análisis evidenció la ausencia de un enfoque interseccional de categorías relacionadas con género, clase, sexualidad, etnicidad y territorio. La omisión de entradas como “mujeres indígenas”, “feminismos decoloniales”, “masculinidades alternativas” o “trabajo de cuidado no remunerado” revela vacíos hermenéuticos que limitan la inteligibilidad de experiencias situadas. Desde la perspectiva de la justicia epistémica, estas ausencias no son solamente técnicas, sino estructurales, ya que afectan la capacidad de ciertos colectivos para ser representados dentro del orden clasificatorio (Fricker, 2007: 259).

En este sentido, la clasificación documental se configura como una infraestructura cultural que distribuye centralidad y periferia simbólica. Como advierte Olson (2002: 149), los sistemas de representación del conocimiento no solo organizan información, sino que participan en la reproducción de relaciones de poder y opresiones históricas. La persistencia de categorías jerárquicas y otras que patologizan confirma que la arquitectura de la CDD22 opera como un dispositivo normativo que delimita qué formas de existencia resultan clasificables y bajo qué condiciones.

La teoría del punto de vista refuerza esta lectura al sostener que las experiencias de grupos históricamente subordinados poseen un potencial crítico para revelar injusticias estructurales invisibles desde posiciones dominantes (Collins, 2012: 33; Harding, 1991: 123). La ausencia sistemática de estas perspectivas en la CDD22 no solo genera representaciones incompletas, sino que limita la posibilidad de transformación epistémica dentro del campo de la bibliotecología.

Desde una perspectiva situada latinoamericana, estos hallazgos dialogan con las epistemologías feministas que cuestionan la universalidad abstracta de los sistemas de conocimiento y enfatizan la necesidad de reconocer contextos históricos y coloniales en la producción clasificatoria (Viveros Vigoya, 2016: 12). En consecuencia, la revisión crítica de la CDD22 no constituye una impugnación total del sistema, sino una invitación a reconocer su historicidad y la necesidad de procesos de actualización sensibles a la diversidad ontológica y cultural.

A partir de lo anterior, se derivan implicaciones para la práctica y el desarrollo profesional. En primer lugar, resulta necesario promover la transversalización del género como categoría relacional en todas las áreas del conocimiento y así evitar su confinamiento en secciones aisladas. En segundo término, se requiere incorporar criterios interseccionales que permitan representar experiencias complejas sin reducirlas a etiquetas aditivas o a la participación simbólica (tokenismo). Asimismo, la adopción de principios de hospitalidad epistémica (Beghtol, 2002:

508; 2005: 904) puede orientar procesos de revisión clasificatoria que eviten la subordinación de conocimientos emergentes.

Desde un punto de vista metodológico, el estudio demuestra la pertinencia de integrar enfoques cualitativos críticos en el análisis de infraestructuras documentales con el fin de ampliar el repertorio analítico de la organización del conocimiento más allá de aproximaciones estrictamente técnicas. Esta contribución fortalece el giro crítico de la bibliotecología al situar la clasificación como objeto legítimo de análisis político y epistemológico.

Finalmente, el análisis desarrollado subraya que la transformación de los sistemas clasificatorios no es únicamente un ajuste técnico, sino un proceso que implica repensar los regímenes ontológicos que determinan quién puede ser reconocido como sujeto epistémico. Avanzar hacia infraestructuras documentales más inclusivas exige un diálogo interdisciplinario, reflexibilidad profesional y vigilancia crítica permanente. Solo mediante estos procesos será posible construir sistemas de organización del conocimiento capaces de reflejar la pluralidad histórica, cultural y política que habita en nuestras bibliotecas.

REFERENCIAS

- Alfaya Lamas, Emilia. 2012. "La asunción del género neutro en la teoría y práctica de la organización del conocimiento". En *20 Años del Capítulo Español de ISKO / Actas del XX Congreso ISKO-España. Ferrol, 30 de junio - 1 de julio de 2011*, coordinado por Carmen Pérez Pais y María de los Ángeles González Bonome, 249-63. Universidad de Coruña. <http://hdl.handle.net/2183/11653>
- Barría-González, Ghislaine, y Mario Recabal Marambio. 2016. "La representación del conocimiento en la RDA: un análisis de género". *Revista Ciencias de la Información* 2 (1): 65-80. <https://www.cienciasdeladocumentacion.cl/index.php/csdoc/article/view/61>
- Beghtol, Clare. 2002. "A Proposed Ethical Warrant for Global Knowledge Representation and Organization Systems". *Journal of Documentation* 58 (5): 507-32. <https://doi.org/10.1108/00220410210441>
- Beghtol, Clare. 2005. "Ethical Decision-Making for Knowledge Representation and Organization Systems for Global Use". *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 56 (9): 903-12. <https://doi.org/10.1002/asi.20184>
- Blázquez Graf, Norma. 2012. "Epistemología feminista: temas centrales". En *Investigación feminista / Epistemología, metodología y representaciones sociales*, coordinado por Norma Blázquez Graf, Fátima Flores Palacios y Maribel Ríos Everardo, 21-35. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bowker, Geoffrey C., y Susan Leigh Star. 1999. *Sorting Things Out / Classification and Its Consequences*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6352.001.0001>

- Budd, John M. 2003. "The Library, Praxis, and Symbolic Power". *The Library Quarterly* 73 (1): 19-32.
<https://doi.org/10.1086/603373>
- Collins, Patricia Hill. 2012. "El doble discurso de los grupos dominados". En *Feminismos negros/Una antología*, editado por Mercedes Jabardo, 33-37. Traficantes de Sueños.
- Collins, Patricia Hill, y Sirma Bilge. 2016. *Intersectionality*. Polity Press.
- Corres Ayala, Patricia. 2012. "Femenino y masculino: modalidades de ser". En *Investigación feminista/Epistemología, metodología y representaciones sociales*, coordinado por Norma Blázquez Graf, Fátima Flores Palacios y Maribel Ríos Everardo, 111-38. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Denzin, Norman K., y Yvonna S. Lincoln. 2005. "Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research". En *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, 3.ª ed., editado por Norman K. Denzin e Yvonna S. Lincoln, 1-32. SAGE.
- Fox, Melodie J. 2016. "'Priorities of Arrangement' or a 'Hierarchy of Oppressions?'. Perspectives on Intersectionality in Knowledge Organization". *Knowledge Organization* 43 (5): 373-83.
<https://doi.org/10.5771/0943-7444-2016-5-373>
- Fricker, Miranda. 2007. *Epistemic Injustice / Power and the Ethics of Knowing*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198237907.001.0001>
- Gago, Verónica. 2019. *La potencia feminista/O el deseo de cambiarlo todo*. Tinta Limón Ediciones.
- Gargallo, Francesca. 2007. "Feminismo latinoamericano". *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer* 12 (28): 17-34.
https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_yem/article/view/2179
- Garry, Ann. 2011. "Intersectionality, Metaphors, and the Multiplicity of Gender". *Hypatia* 26 (4): 826-50.
<https://doi.org/10.1111/j.1527-2001.2011.01194.x>
- Guimarães, José Augusto Chaves, y Fabio Assis Pinho. 2007. "Desafios da representação do conhecimento: abordagem ética". *Informação & Informação* 12 (1): 19-39.
<https://doi.org/10.5433/1981-8920.2007v12n1p19>
- Hall, Stuart, ed. 1997. *Representation/Cultural Representations and Signifying Practices*. SAGE Publications.
- Haraway, Donna J. 1988. "Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective". *Feminist Studies* 14 (3): 575-99.
<http://www.jstor.org/stable/3178066>
- Haraway, Donna J. 1991. "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century". En *Simians, Cyborgs and Women/The Reinvention of Nature*, 149-181. Routledge.
- Harding, Sandra. 1991. *Whose Science? Whose Knowledge?/Thinking from Women's Lives*. Cornell University Press.
- Hjørland, Birger. 2003. "Fundamentals of Knowledge Organization". *Knowledge Organization* 30 (2): 87-111.
<https://doi.org/10.5771/0943-7444-2003-2-87>
- Hooks, Bell. 1984. *Feminist Theory/From Margin to Center*. South End Press.
- Lagarde y de los Ríos, Marcela. 2001. *Claves feministas para la autoestima de las mujeres*. Horas y Horas.

- Lugones, María. 2008. "Colonialidad y género". *Tabula Rasa* 9: 73-101.
<https://doi.org/10.25058/20112742.340>
- Macón, Cecilia. 2016. "Esperanza contra natura o de los pasados queer como desafío en el presente". *El Banquete de los Dioses. Revista de Filosofía y Teoría Política Contemporáneas* 5 (7): 130-146.
- Meneses Tello, Felipe. 2013. "La carga ideológica en los instrumentos para la organización bibliográfica". *Revista General de Información y Documentación* 23 (1): 97-131.
https://doi.org/10.5209/rev_RGID.2013.v23.n1.41451
- Mignolo, Walter D. 2011. *The Darker Side of Western Modernity/Global Futures, Decolonial Options*. Duke University Press.
<https://doi.org/10.2307/j.ctv125jqbw>
- Olson, Hope A. 1997. "The Feminist and the Emperor's New Clothes: Feminist Deconstruction as a Critical Methodology for Library and Information Studies". *Library & Information Science Research* 19 (2): 181-98.
[https://doi.org/10.1016/S0740-8188\(97\)90042-6](https://doi.org/10.1016/S0740-8188(97)90042-6)
- Olson, Hope A. 1998. "Mapping Beyond Dewey's Boundaries: Constructing Classificatory Space for Marginalized Knowledge Domains". *Library Trends* 47 (2): 233-54.
- Olson, Hope A. 2002. "The Authority to Name". En *The Power to Name/ Locating the Limits of Subject Representation in Libraries*, 142-82. Springer Dordrecht.
<https://doi.org/10.1007/978-94-017-3435-6>
- Radford, Jill, y Diana E. H. Russell, eds. 1992. *Femicide/ The Politics of Woman Killing*. Twayne Publishers.
- Rodó-Zárate, María. 2021. *Interseccionalidad/ Desigualdades, lugares y emociones*. Editorial Bellaterra.
- Santos, Boaventura de Sousa, y José Guadalupe Gandarilla Salgado. 2009. *Una epistemología del Sur/ La reinención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo Veintiuno Editores; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Smaldone, Mariana. 2017. "El trabajo doméstico y las mujeres: aproximaciones desde la teoría de género, los feminismos y la decolonialidad." *Revista Feminismos* 5 (2): 71-84.
- Spivak, Gayatri Chakravorty. 1988. "Can the Subaltern Speak?". En *Marxism and the Interpretation of Culture*, editado por Cary Nelson y Lawrence Grossberg, 271-313. University of Illinois Press.
- Van Dijk, Teun A. 1996. "Discourse, Power and Access." En *Texts and Practices/ Readings in Critical Discourse Analysis*, editado por Carmen Rosa Caldas-Coulthard y Malcolm Coulthard, 84-104. Routledge.
- Viveros Vigoya, Mara. 2016. "La interseccionalidad: una aproximación situada a la dominación". *Debate Feminista* 52: 1-17.
<https://doi.org/10.1016/j.df.2016.09.005>
- Wittig, Monique. 1992. *El pensamiento heterosexual y otros ensayos*. Traducción de Javier Sáez y Paco Vidarte. Editorial Egales.

Para citar este texto:

Barría-González, Ghislaine. 2026. "Organización del conocimiento, género y colonialidad en la versión en español de la vigesimosegunda edición de la Clasificación Decimal Dewey (CDD22): un estudio crítico interseccional". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 125-144.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59114>

Perplexity AI e definições conceituais: um estudo de caso no domínio de lesões hepáticas

Jóice Cleide Cardoso Ennes de Souza*
Rosana Portugal Tavares de Moraes*
Elan Cardozo Paes de Almeida**
Matheus Souza da Silva****
Sergio Castro Martins***

Artículo recibido:
26 de octubre de 2025
Artículo aceptado:
10 de marzo de 2026

RESUMO

A informação gerada no campo da saúde tem sido um dos fatores determinantes tanto no apoio da tomada de decisão em diagnósticos clínicos quanto como material didático em aulas laboratoriais. Este trabalho objetiva compreender a contribuição da ferramenta de inteligência artificial generativa Perplexity AI, no processo de elaboração de definições para modelagem conceitual no domínio de lesões hepáticas, de forma a identificar os elementos adequados

- * Departamento de Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Brasil
joicecardoso@id.uff.br rosanaportugal@id.uff.br
- ** Departamento de Ciências Básicas, Instituto de Saúde de Nova Friburgo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
elancaradozo@id.uff.br
- *** Departamento de Biblioteconomia, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil sergiomartins@facc.uffrj.br
- **** Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Brasil matheuss@id.uff.br

nas informações sintetizadas a partir do prompt que contextualiza o termo “hepatócito”, a título de exemplificação. A pesquisa possui natureza exploratória, apresenta abordagem qualitativa, e fundamenta-se em um breve estudo de caso. A pesquisa mostrou que, orientada por fundamentos da organização do conhecimento e por um prompt metodologicamente estruturado, a ferramenta consegue sintetizar definições que oferecem uma compreensão inicial do termo. A partir da demonstração, verificou-se que a síntese apresenta alinhamento e coerência parcial com a literatura por revelar os elementos que compõem uma definição conceitual. Conclui-se que a inteligência artificial generativa deve ser integrada como um recurso na agilização no processo de captura do conhecimento terminológico do domínio. A validação por especialistas se mostrou indispensável para garantir que os conceitos recuperados mantenham precisão terminológica e sejam adequados ao contexto de uso, evitando interpretações inconsistentes ou ambiguidades conceituais.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Organização do conhecimento; Definição conceitual; Lesões hepáticas

Perplexity AI y definiciones conceptuales: un estudio de caso en el ámbito de las lesiones hepáticas

Jóice Cleide Cardoso Ennes de Souza, Rosana Portugal Tavares de Moraes, Elan Cardozo Paes de Almeida, Matheus Souza da Silva y Sergio Castro Martins

RESUMEN

La información generada en el ámbito de la salud ha sido uno de los factores determinantes en el apoyo a la toma de decisiones en diagnósticos clínicos y en el uso como material didáctico en clases de laboratorio. Este trabajo tiene como objetivo comprender la contribución de la herramienta de inteligencia artificial generativa Perplexity AI en el proceso de elaboración de definiciones para la modelización conceptual en el ámbito de las lesiones hepáticas, con el fin de identificar los elementos adecuados en la información sintetizada a partir del prompt que contextualiza el término “hepatocito”. La investigación posee un carácter exploratorio, presenta un enfoque cualitativo y se fundamenta en un breve estudio de caso. La investigación mostró que,

cuando se orienta por los fundamentos teóricos de la organización del conocimiento y por un prompt estructurado metodológicamente, la herramienta es capaz de sintetizar definiciones que ofrecen una comprensión inicial del término. La demostración evidenció que la síntesis presenta un alineamiento y una coherencia parcial con la literatura, al revelar los elementos que componen una definición conceptual. Se concluye que la inteligencia artificial generativa debe integrarse como un recurso para agilizar el proceso de captura del conocimiento terminológico del dominio. La validación por parte de especialistas resultó indispensable para garantizar que los conceptos recuperados mantuvieran precisión terminológica y fueran adecuados en el contexto de uso, evitando así interpretaciones inconsistentes o ambigüedades conceptuales.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa; Organización del conocimiento; Definición conceptual; Lesiones hepáticas

Perplexity AI and Conceptual Definitions: A Case Study in the Domain of Hepatic Injuries

Jóice Cleide Cardoso Ennes de Souza, Rosana Portugal Tavares de Moraes, Elan Cardozo Paes de Almeida, Matheus Souza da Silva and Sergio Castro Martins

ABSTRACT

The information generated in the healthcare field has been one of the key factors in supporting decision-making in clinical diagnoses and serving as educational material in laboratory classes. This study aims to understand the contribution of the generative artificial intelligence tool Perplexity AI in the process of developing definitions for conceptual modeling within the domain of liver injuries, in order to identify the appropriate elements in the information synthesized from the prompt that contextualizes the term “hepatocyte.” The research is exploratory in nature, has a qualitative approach, and is based on a brief case study. The investigation showed that the tool can synthesize definitions that provide a first understanding of the term, when guided by the theoretical foundations of knowledge organization and by a methodologically structured prompt. The demonstration revealed that the synthesis presents partial alignment

and coherence with the existing literature in the field, as it exposes the elements that constitute a conceptual definition. We conclude that generative artificial intelligence should be integrated as a resource to streamline the process of capturing the domain's terminological knowledge. Expert validation proved indispensable to ensure that the retrieved concepts kept terminological accuracy and were proper to the context of use, thereby avoiding inconsistent interpretations or conceptual ambiguities.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Knowledge Organization; Conceptual Definition; Hepatic Injuries

INTRODUÇÃO

A informação gerada no campo da saúde tem sido um dos fatores determinantes tanto no apoio da tomada de decisão em diagnósticos clínicos quanto como material didático em aulas laboratoriais. O foco desta pesquisa são termos de lesões hepáticas extraídos de laudos anatomopatológicos (descrições que informam as alterações patológicas observadas pelo patologista no material analisado, sendo as alterações interpretadas para a conclusão de um diagnóstico para um caso específico), utilizados na disciplina de Patologia Geral, do Departamento de Ciências Básicas (FCB) do Campus de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense (UFF), Rio de Janeiro, Brasil. Este estudo se insere em um projeto mais amplo que visa apresentar as discussões sobre a construção de um protótipo de ontologia de aplicação.

O estudo sobre definições conceituais de termos no domínio de lesões hepáticas tem o intuito de estruturar a informação biomédica para facilitar sua recuperação, reutilização e aprendizagem. A modelagem elaborada a partir das definições permitirá ao estudante visualizar as relações entre os termos, evitar ambiguidades ao visualizar a terminologia padronizada do domínio, e recuperar casos clínicos, imagens e outros materiais.

A escolha deste campo empírico justifica-se pelo fato de o fígado de animais ser objeto de estudo essencial tanto para a pesquisa básica quanto para aplicações médicas e farmacológicas. Modelos animais permitem aos cientistas investigar os processos moleculares e celulares que sustentam funções hepáticas fundamentais, como o metabolismo de lipídios, a síntese de bile e o controle da glicemia. Essas investigações aprofundam a compreensão da biologia hepática e podem abrir caminho para descobertas com impacto direto na saúde humana (Fu *et al.*, 2024; Wu *et al.*, 2023).

Nesse cenário, consideramos que a aplicação de ontologias como instrumento na organização e recuperação da informação em laudos anatomopatológicos contribui para a precisão, padronização e interoperabilidade na gestão da informação médica. Segundo Gruber (1995; 2009), *ontologia* pode ser entendida como processo de conceitualização, um vocabulário comum de um dado domínio, como também um artefato, um produto formal a ser manipulado por sistemas computacionais. Para tanto, é necessária a organização do vocabulário e a definição dos termos do domínio, de modo a garantir um entendimento uniforme da terminologia e possibilitar a construção de ferramentas de representação voltadas para a recuperação da informação.

O vasto acervo de literatura especializada pode resultar em um excesso de informação, tornando desafiadora a seleção dos títulos mais pertinentes ao processo de captura do conhecimento terminológico do domínio. Além disso, a diversidade conceitual intensifica a complexidade da pesquisa terminológica, evidenciando a dificuldade em encontrar definições precisas para a representação do conhecimento relacionado a lesões hepáticas.

Dessa forma, propomos a seguinte questão de pesquisa: Como ferramentas de inteligência artificial generativa (GenAI) podem contribuir na elaboração de definições conceituais no âmbito do trabalho de modelização do conhecimento no domínio de lesões hepáticas? Nosso objetivo é compreender a contribuição da ferramenta de inteligência artificial generativa Perplexity AI no processo de elaboração de definições conceituais utilizando, como exemplo, o termo “hepatócito” no domínio de lesões hepáticas, de forma a identificar os elementos adequados nas ‘informações sintetizadas’ a partir do *prompt* que contextualiza o termo; a este respeito, é importante mencionar que usamos a expressão ‘informação sintetizada’ ou ‘síntese’ para o conteúdo gerado por uma ferramenta de inteligência artificial generativa. Buscamos compreender o significado do termo com a finalidade de posicioná-lo em uma estrutura conceitual que expresse os relacionamentos conceituais.

O Perplexity AI funciona como um mecanismo de busca avançado, apoiado em técnicas de processamento de linguagem natural (PLN) e aprendizado de máquina (*machine learning*) voltadas para a ciência aberta. Trindade e Oliveira (2024) e Deike (2024) avaliaram essa ferramenta e constataram que a plataforma oferece sínteses textuais consistentes e confiáveis, além de incorporar recursos de busca sofisticados. Com base nessas evidências, sugerem que seu emprego seja particularmente adequado para atender às demandas informacionais típicas de contextos acadêmico-científicos. Importante salientar que esta pesquisa tem como foco de estudo a análise de uma ferramenta de inteligência artificial generativa específica, o Perplexity AI, na análise de um termo no domínio de lesões hepáticas “hepatócito”, como ilustrativo do desenho metodológico proposto.

O presente artigo está organizado em seis seções, iniciando por esta introdução, que contextualiza o problema e os objetivos da pesquisa. A segunda seção apresenta o marco teórico, estruturado em dois eixos: a inteligência artificial generativa e sua aplicação na organização do conhecimento, e os fundamentos teóricos da elaboração de definições conceituais. A terceira seção detalha a metodologia, delineada como um estudo de caso exploratório de abordagem qualitativa, centrado no processamento do termo “hepatócito” na ferramenta Perplexity AI. Utilizou-se a versão gratuita (plano *standard*), disponível em <<https://www.perplexity.ai>>, em abril de 2025. Na quarta seção, são expostos os resultados da síntese gerada pela ferramenta, seguidos pela quinta seção, que promove a discussão dos achados sob a ótica da precisão terminológica e da validação por especialistas. Por fim, a sexta seção dedica-se às conclusões, sintetizando as contribuições e as limitações do emprego da inteligência artificial generativa como recurso complementar no trabalho terminológico especializado.

MARCO TEÓRICO

A utilização da inteligência artificial generativa nos trabalhos terminológicos exige uma reflexão sobre as bases epistemológicas que sustentam a disseminação das ferramentas de inteligência artificial (IA), ao reproduzir processos cognitivos possibilitando, em certos contextos, respostas mais ágeis e assertivas. Para fundamentar essa reflexão, o marco teórico deste estudo está organizado em dois eixos. O primeiro eixo resgata a definição de inteligência artificial, sua contextualização e as discussões sobre o uso de inteligência artificial generativa na organização do conhecimento e em projetos terminológicos. O segundo eixo foca nas definições conceituais e nos principais autores que fundamentam teoricamente a elaboração de sistemas conceituais, apoiando-se nos pressupostos da organização do conhecimento e das ontologias de fundamentação para assegurar a precisão, o compromisso ontológico e a consistência na representação do domínio especializado.

Inteligência artificial generativa e seu uso nas atividades terminológicas

O tema “inteligência artificial” tem ganhado destaque na sociedade, refletindo-se no ambiente acadêmico. As tecnologias que compõem essa área possibilitam o treinamento de máquinas para desenvolverem funções intelectuais semelhantes às ações humanas, com a criação de agentes inteligentes para o maior número possível de tarefas diferentes (Ertel, 2025). Essa abordagem permite a simulação de processos cognitivos, como pensar, aprender, criar e adaptar-se às demandas

apresentadas pelo usuário, proporcionando, em determinadas situações, respostas mais rápidas e precisas (Kaufman e Santaella, 2020: 3-6).

A capacidade de processar grandes volumes de dados e o reconhecimento de padrões, por meio de técnicas de aprendizagem de máquina, possibilitaram o desenvolvimento de tecnologias disruptivas. Essas inovações transformaram os sistemas computacionais, que antes atuavam como agentes passivos na execução de tarefas exatas, em agentes inteligentes, com habilidades de adaptação e tomada de decisão (Singh, 2025). Embora sua confiabilidade ainda seja questionada, tais sistemas têm provocado mudanças profundas nas relações sociais e econômicas da sociedade em geral.

A organização do conhecimento foi alvo de iniciativas de automação com o processamento da linguagem natural, associando tanto a linguística quanto a computação –especialmente a inteligência artificial–, e a organização do conhecimento (Gnoli, 2020: 117). As funcionalidades computacionais oriundas da incorporação dos mecanismos de inteligência artificial interferiram na forma como a informação é estruturada e acessada; isso levantou questões sobre a natureza do conhecimento e da representação informacional, constituindo importantes contribuições para a ciência da informação (Fujita e Sousa, 2025). Além da abordagem mais técnica, destacam-se os estudos que relacionam os princípios éticos envolvidos na privacidade, transparência e segurança da informação, bem como na integridade e na confiabilidade da mesma (Floridi *et al.*, 2018: 6).

Essas ferramentas influenciam diretamente o trabalho do profissional da informação na organização e representação do conhecimento, sendo essencial compreender sua aplicabilidade nas diversas esferas do trabalho técnico e explorar suas funcionalidades com discernimento e capacidade analítica. Cabe ao profissional avaliar a pertinência dos resultados gerados, identificar possíveis vieses e garantir a adequação das informações ao contexto do domínio. Assim, o uso de ferramentas de inteligência artificial atua como suporte, sempre subordinado à responsabilidade intelectual e ética do profissional da informação.

Embora o uso da inteligência artificial generativa no campo da terminologia tenha como objetivo principal a elaboração de dicionários e glossários, e, na área da organização do conhecimento e da ciência da informação, vise à modelagem conceitual para instrumentos de representação da informação, considerou-se pertinente analisar alguns estudos terminológicos, pois abordam a mesma problemática enfrentada nesta pesquisa: a busca por definições e a avaliação do uso de ferramentas de inteligência artificial generativa.

Sendo assim, a análise dos estudos de San Martín (2024), Nahod e Nahod (2024) e Sabanés e Cunha (2025) revela um conjunto de convergências e divergências sobre o uso da inteligência artificial generativa no trabalho terminológico. Em comum, os trabalhos reconhecem que a inteligência artificial generativa pode

otimizar o processo de elaboração de definições e glossários, reduzindo tempo e esforço, além de apoiar a organização do conhecimento em diferentes domínios. Também há consenso de que os resultados produzidos pela inteligência artificial não dispensam a validação humana e que é indispensável a atuação de especialistas para assegurar precisão, confiabilidade e adequação ao contexto de uso.

Apesar desses pontos de convergência, os estudos apresentam diferenças importantes. San Martín (2024) enfatiza a inconsistência das respostas da inteligência artificial, que podem variar para consultas idênticas, além de alertar para o risco de reprodução de conteúdos protegidos por direitos autorais, o que levanta questões éticas e legais. Já Sabanés e Cunha (2025), ao aplicar a inteligência artificial generativa na área médica, destacam como limitação a falta de precisão e abrangência em comparação à metodologia tradicional validada por especialistas, embora reconheçam ganhos em agilidade e apoio à comunicação médico-paciente. Por sua vez, Nahod e Nahod (2024) avançam ao propor a customização do ChatGPT em uma versão chamada TermAI, que alcançou cerca de 70% de precisão semântica, demonstrando que a especialização da ferramenta pode aumentar sua confiabilidade e utilidade em contextos terminológicos específicos.

Em síntese, os três estudos reforçam que a inteligência artificial generativa é uma ferramenta promissora, capaz de acelerar processos e apoiar a sistematização de informações, mas ainda enfrenta desafios metodológicos, éticos e de confiabilidade. Enquanto San Martín (2024) e Sabanés e Cunha (2025) ressaltam as limitações e riscos, Nahod e Nahod (2024) demonstram que a customização pode ser um caminho para superar parte dessas fragilidades, ampliando a aplicabilidade da inteligência artificial em trabalhos terminológicos especializados.

Apesar de promissor, o uso da inteligência artificial generativa no fazer terminológico revela desafios éticos que exigem uma postura atenta por parte dos pesquisadores. San Martín (2024) enfatiza que as respostas dessas ferramentas podem incorrer em violação de direitos autorais, além de frequentemente reproduzirem uma perspectiva eurocêntrica ou ocidental que envia a representação do conhecimento. Complementarmente, Deike (2024) alerta para os riscos à privacidade, visto que os dados inseridos nos prompts são utilizados para treinar os modelos, e aponta como os filtros éticos internos impostos pelos desenvolvedores podem atuar como uma forma de censura, restringindo o acesso à informação científica. No domínio da saúde, Sabanés e Cunha (2025) reforçam que a incapacidade da inteligência artificial generativa em garantir a confidencialidade de dados sensíveis e sua propensão a gerar informações imprecisas tornam a validação humana uma postura ética para evitar o risco de desinformação médica. Por fim, Nahod e Nahod (2024) argumenta contra a concessão de autonomia à máquina, defendendo que o mapeamento de imprecisões e vieses deve ser o cerne das investigações futuras para assegurar a integridade e a confiabilidade das bases terminológicas nacionais.

Os estudos analisados demonstram que, embora a inteligência artificial generativa possa ser usada como um recurso promissor para otimizar as atividades terminológicas, sua aplicação não prescinde do julgamento humano e da curadoria do profissional da informação. Para que essa atividade seja tecnicamente consistente, torna-se essencial fundamentar o processo nos princípios teóricos que regem a elaboração de definições conceituais e a estruturação de sistemas de conhecimento, conforme será detalhado na seção a seguir.

Elaboração de definições: fundamentos teóricos

A organização do conhecimento caracteriza-se como um campo que aborda a elaboração de sistemas conceituais com base nos referentes de um domínio, sejam eles reais ou abstratos (Dahlberg, 1981: 21). Nesse contexto, inserem-se as ontologias de fundamentação, que descrevem as categorias que fundamentam a construção de conceituações. Essas conceituações são um modelo de referência ou representação de consenso, compartilhado por uma comunidade (Guizzardi *et al.*, 2009: seção 1).

A Unified Foundational Ontology (UFO) foi desenvolvida por Guizzardi (2005: xii) com intuito de apoiar a modelagem conceitual e o desenvolvimento de ontologias de domínio. Especialmente a UFO-A, uma ontologia de endurantes, interessa ao presente trabalho, por entendermos que “organismos, células e moléculas são exemplos de entidades cuja natureza é durante” (Campos, 2013: 138). Um durante, segundo Guizzardi *et al.* (2022: 4), é uma entidade que existe com todas as suas partes e possuem características essenciais e acidentais, mesmo passando por mudanças qualitativas não perdem sua identidade. Assim, compreende-se que a identidade é uma propriedade essencial ao objeto, ou seja, o que ele realmente é.

Uma ontologia de fundamentação deve observar o compromisso ontológico, que é entendido por Campos (2013: 132) como um consenso estabelecido por uma comunidade acerca do significado atribuído aos conceitos adotados na representação conceitual do domínio, “agregando fidelidade, consistência e clareza na representação” (133). Observamos que o compromisso ontológico converge com os pressupostos teóricos de Dahlberg (1981), Seppälä, Ruttenberg e Smith (2017: 77), Seppälä *et al.* (2016: 179) e a norma ISO 704 (ISO, 2022: 33), uma vez que estabelecem a necessidade de definições precisas, visando minimizar ambiguidades e inconsistências conceituais, que serão compartilhadas por uma comunidade de forma a garantir a representação do conhecimento.

Na elaboração de sistemas conceituais e no estabelecimento de relações entre conceitos, a definição possui um papel central, principalmente em sistemas como as ontologias. Seppälä, Ruttenberg e Smith (2017: 77) destacam a centralidade

de se garantir que as ontologias incorporem em seus termos definições lógicas e definições em linguagem natural, e que se garanta que as definições sejam criadas de modo confiável para que sejam úteis.

Para Dahlberg (1981), a definição em qualquer situação de comunicação deve ser formada por meio da equivalência entre o que deve ser definido, o *definiendum*, e como deve ser definido, o *definiens*. O objetivo da definição é conectar algo conhecido a algo desconhecido e delimitar o uso de um termo a sua intensão (17), ou seja, conhecer as características, pois fornecem a estrutura e os relacionamentos. Para formular definições, é necessário conhecer o referente, as categorias a que pertence e os usuários das definições, além de considerar os propósitos de quem as elaborou.

Ao estabelecer os enunciados verdadeiros sobre um referente, é possível identificar os relacionamentos conceituais que produzem diferentes tipos de definição. No caso das definições genéricas, geralmente aplicadas a objetos, a análise dos enunciados revela relacionamento genérico, composta pelo *genus proximum* e pela *differentia specifica*. O gênero próximo é o termo mais amplo, indica a classe a que pertence o conceito e a diferença específica é distintiva, tendo a função de distinguir um conceito do outro. Já para conceitos que denotam propriedades ou atividades, Dahlberg (1981: 19) indica a possibilidade de a estrutura da definição genérica ser composta pelo *genus supremum*. Tal abordagem converge com os princípios das ontologias de fundamentação, pois são projetadas para permitir a identificação da natureza dos conceitos de um domínio (Duarte e Campos, 2022: 16).

Nas definições partitivas, o referente é o todo e as partes são características essenciais deste referente, sendo, assim, mais informativas. A definição funcional, operacional ou genética é aquela “[...] que gera seu referente pelo resultado de uma operação exercida em alguma coisa ou alguém ou de um processo “sofrido por” um referente” (Dahlberg, 1981: 17). Segundo Campos e Gomes (2022: 117), a abordagem de Dahlberg permite o entendimento de um objeto e seu posicionamento no domínio, ao descrever enunciados definitórios compostos pelos elementos ônticos (relações funcionais e partitivas) e elementos lógicos (relações de gênero-espécie).

Seppälä *et al.* (2016: 179) e Seppälä, Ruttenberg e Smith (2017: 76) defendem que as definições devem seguir uma estrutura para que sejam precisas e coerentes nas ontologias. Uma definição geralmente segue a estrutura ‘X is a Y that Zs’, composta por três elementos: *definiendum* (X), o termo definido; *definiens* (“a Y that Zs”), que expressa o significado da definição; e cópula (“is a”), que estabelece a equivalência entre os dois. O *definiens* é a parte mais relevante da definição, pois transmite a intensão do termo definido, ou seja, suas características. Segundo Seppälä, Ruttenberg e Smith (2017: 76), o *definiens* é formado por pelo menos

duas partes: o gênero (*genus*), que identifica a categoria do termo, e uma ou mais diferenciações (*differentia*), que especificam características distintivas. Quando o gênero é imediatamente superior ao termo definido, ele é chamado de *genus proximum*.

A fim de garantir precisão e coerência na formulação de definições, Dahlberg (1981: 18) estabelece princípios para a avaliação e elaboração de definições, dividindo-os em regras de forma e conteúdo. No que se refere à forma, as definições devem ser simples, contendo apenas características essenciais e claras, com termos compreensíveis ou previamente definidos. Além disso, devem considerar o nível do usuário, evitando justaposição definicional, isto é, a mera enumeração de sinônimos, e garantindo a correspondência ao referente, alinhando o *definiendum* (objeto) ao *definiens* (processo). Quanto ao conteúdo, uma definição precisa ser completa, cobrindo todas as características necessárias de um referente de maneira estruturada, além de ter uma extensão adequada, sem ampliar ou restringir indevidamente o conceito. É fundamental evitar tendenciosidade, garantindo neutralidade, e impedir a mistura de conceitos, onde o *definiendum* não corresponde corretamente ao *definiens*. Por fim, deve-se evitar definições circulares, que ocorrem quando o *definiens* de uma definição é usado como *definiendum* em outra ou quando um gênero *proximum* é definido previamente como um subconceito.

De forma análoga, Seppälä, Ruttenberg e Smith (2017: 83-84) argumentam que, para que as definições sejam compreensíveis por humanos e utilizáveis por máquinas na realização de inferências lógicas e verificações ontológicas, devem evitar circularidade, tendenciosidade, excesso de informações enciclopédicas e o uso de termos vagos ou subjetivos. Segundo Dahlberg (1981: 17), no estabelecimento de definições de conceitos, precisamos nos deter nas características, pois são elas que fornecem os elementos para a estruturação. Logo, para o estabelecimento dos relacionamentos, é necessário identificar as características do referente e sua definição para o entendimento do domínio em análise. Conforme previsto pela autora, conhecer as características de um conceito em um dado domínio reforça a necessidade de participação de um especialista na avaliação e validação das definições.

As características podem ser essenciais, acidentais e individualizantes. As características essenciais devem estar presentes em todos os casos do referente a um determinado tipo. São elas que dão a razão de ser do referente e sem as mesmas não existe conceito. As características acidentais são aquelas que indicam alguma especialização e se aplicam a alguns referentes. Uma vez que as características são estabelecidas pelas declarações ou predicções sobre um referente, é justamente essas declarações que objetivamos identificar nas definições sintetizadas pela ferramenta de inteligência artificial, de modo a determinar as características e as relações do conceito em análise.

METODOLOGIA

Este estudo se configura como de natureza exploratória pois, de acordo com Cervo e Bervian (2002), busca proporcionar maior compreensão sobre determinado fenômeno e analisar as relações entre seus elementos constitutivos. Nesse sentido, analisa-se o processo de definição de conceitos com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial generativa Perplexity AI, a partir dos pressupostos teóricos apresentados na literatura da área e tomando como base uma aplicação específica, para fins de exemplificação.

A estratégia de pesquisa adotada é o estudo de caso. Conforme destaca Yin (2001), várias das condições que justificam essa abordagem são semelhantes às que conduzem a um experimento, o que se ajusta ao problema desta investigação, uma vez que envolve a demonstração prática da busca e análise da definição do termo “hepatócito” na ferramenta Perplexity AI. As características do estudo de caso evidenciam-se por tratar de eventos contemporâneos a partir de pressupostos teóricos, conforme estabelecido por Yin (2001). A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela análise detalhada e interpretativa, visando compreender como a informação sintetizada pela ferramenta de inteligência artificial generativa pode ser considerada um recurso para a elaboração de definições conceituais.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de duas perspectivas complementares: teórica e aplicada conforme relatado a seguir.

Perspectiva teórica

Do ponto de vista teórico, buscou-se fundamentar conceitos e metodologias essenciais para a organização do conhecimento, a partir dos pressupostos teóricos da ciência da informação e da ciência da computação. Para tanto, o levantamento bibliográfico foi realizado entre janeiro e março de 2025, abrangendo estudos científicos sobre elaboração de definições conceituais, terminologia e inteligência artificial generativa nas atividades de representação e organização do conhecimento em âmbito nacional e internacional.

Para os estudos nacionais, foi consultada a Base de Dados em Ciência da Informação (Brapi) e, para a literatura internacional, utilizado o Google Acadêmico, filtrando trabalhos publicados a partir de 2021, no idioma inglês e português. As expressões de busca utilizadas foram: (“terminologia” AND “definição” AND “inteligência artificial generativa”). No geral, foram recuperados 485 trabalhos e selecionados 13, considerando os critérios de relevância temática, disponibilidade de acesso e excluindo os repetidos. Também foram consultadas as referências dos artigos, como fonte para identificação de aspectos históricos e embasamento conceitual, quando necessário.

Perspectiva aplicada

Sob a perspectiva aplicada, a pesquisa é um desdobramento de estudo iniciado em 2024 cujo propósito é apresentar as discussões sobre a construção de um protótipo de ontologia de aplicação com termos do domínio de lesões hepáticas extraídos de laudos anatomopatológicos, a partir de material de origem veterinária. Conforme mencionado anteriormente, a documentação é utilizada como recurso didático da disciplina de Patologia Geral, do Departamento de Ciências Básicas da Universidade Federal Fluminense.

Os laudos foram analisados segundo sua estrutura formal (estão organizados em macroscopia: descrição da observação direta a olho nu; microscopia: descrição do que é observado por instrumentos, como microscópio; e conclusão: registro do diagnóstico patológico), foram selecionados 395 termos válidos para a modelização do conhecimento do domínio. Com esse propósito, foram realizadas buscas exaustivas no tema lesões hepáticas em materiais técnico científicos, como artigos, livros, manuais, glossários e correlatos. As buscas foram realizadas em bases de dados acadêmicas, páginas web institucionais de educação e pesquisa, além de consultas a especialistas da área em busca de fontes de autoridade no assunto.

Ao empreender essa etapa, observou-se a dificuldade de localizar bibliografia que fornecesse informações necessárias para elaboração das definições conceituais devido a dispersão das publicações, tornando a atividade cansativa e demorada. Percebeu-se que alguns termos, quando localizados na literatura da área da saúde, contextualizam as imagens apresentadas, não favorecendo a identificação de uma definição conceitual adequada para a modelagem conceitual. Outros materiais fazem alusão ao termo sem apresentar explicações detalhadas.

Escolha da ferramenta

A escolha do Perplexity AI se deu em virtude de experimento realizado em 3 de abril de 2025, em que foram analisadas as sínteses de sete termos relacionados a lesões hepáticas, especificamente à estrutura do fígado: “tecido hepático”, “hepatócito”, “hepatócito neoplásico”, “hepatócito degenerado”, “hepatócito binuclear”, “hepatócito bem diferenciado” e “fígado”, obtidas nas ferramentas Scite e Perplexity AI (na função Pro Search). Na ocasião, a docente responsável pela disciplina de Patologia Geral, analisou o resultado e concluiu que as sínteses da ferramenta Scite apresentaram-se de maneira mais resumida e com menor aprofundamento no contexto da patologia e de sua aplicação clínica. Já os textos produzidos pela Perplexity AI mostraram-se mais abrangentes, explorando o cenário patológico com maior riqueza de detalhes e alinhando-se melhor às terminologias médicas utilizadas para descrever doenças e aspectos clínico-patológicos.

Em consonância a este fato, a análise da literatura mostrou que os estudos de Trindade e Oliveira (2024) reconheceram a ferramenta como adequada ao uso acadêmico-científico e, o estudo de Deike (2024), realizado na área de finanças, destacou a consistência das respostas.

Embora os testes tenham contemplado um conjunto de sete termos, nesta pesquisa apresenta-se, para fins de exemplificação, a análise do termo “hepatócito” na ferramenta Perplexity AI. Esse recorte foi suficiente para analisar em que medida se dá o alinhamento e a coerência entre as orientações teóricas e a síntese produzida pela ferramenta. Ao atuar com ferramentas de inteligência artificial generativa é importante destacar a variabilidade das sínteses a cada busca realizada, mesmo que seja utilizado o mesmo prompt. Esta questão exige estudos futuros, pois implica na confiabilidade das respostas geradas e no seu uso.

Fundamentação para o prompt

O embasamento teórico da pesquisa permitiu identificar os elementos essenciais em uma definição conceitual. Com base em Dahlberg (1981), Seppälä *et al.* (2016), Duarte e Campos (2022) e Campos e Gomes (2022), foi identificado que a definição tem a finalidade de determinar os limites de uso do termo no discurso, a partir da relação entre um termo e os atributos essenciais do objeto ou conceito que ele representa.

Para a pesquisa da definição na ferramenta Perplexity AI foi elaborado prompt seguindo os elementos previstos por Dahlberg (1981: 17) na construção de definições conceituais, conforme discutidos na subseção Elaboração de definições: fundamentos teóricos. Também foram observadas contribuições de San Martín (2024) que relata a importância de especificar no prompt o máximo possível de restrições contextuais e funcionais, uma vez que as ferramentas de inteligência artificial generativa são capazes de seguir modelos de definição, como exemplo: tipo_de, localizado_em, feito_de, possui_função.

Com base nessas orientações foi elaborado o prompt, em língua inglesa, seguindo alguns critérios, como a descrição detalhada do objetivo contextualizando a definição com as restrições contextuais e as explicações teóricas de como a ferramenta deveria sintetizar a definição. Tal fato visa a apresentar os elementos essenciais a auxiliar o profissional da informação na modelagem conceitual. Assim sendo, foi elaborado o prompt:

Para os propósitos de construção de ontologia de domínio, os conceitos são definidos uns em relação aos outros, para que formem uma estrutura conceitual lógica em um domínio de especialidade ou em uma área de assunto. Dessa forma, a definição precisa atender a alguns pressupostos essenciais: o primeiro deles é ser uma expressão terminológica e não

linguística. O segundo, deve indicar o gênero próximo e a diferença específica. Além de indicar, se houver, quais são suas partes e qual a sua função. Desse modo, a definição aproxima-se do que é conhecido como definição semântica, também chamada de definição conceitual ou real. Com as explicações acima, preciso de definições de alguns termos retirados de uma análise microscópica de lesões no fígado, no âmbito da patologia geral. Nesse contexto, peço que defina o termo “hepatócito”.

Processo de validação da síntese

A análise das sínteses não recorreu à quantificação estatística, privilegiando o exame do conteúdo, funcionalidade e aplicabilidade em contextos interpretativos. Sob esse aspecto, no conteúdo foi observado a precisão conceitual dos termos, definições descritivas, sua coerência e aderência ao conceito reconhecido na literatura especializada. A análise funcional verificou se a definição é clara, útil e aplicável em contextos acadêmicos e técnicos. A análise da aplicabilidade interpretativa avaliou se as definições podem ser utilizadas em contextos científicos e na patologia, onde é necessária interpretação técnica.

A especialista em patologia analisou a síntese do termo “hepatócito”, contrapondo com a literatura médica na área de patologia (Junqueira e Carneiro, 2023; Zachary, 2018), realizando sua validação. Procedeu-se a análise de acordo com cada seção gerada pela ferramenta de inteligência artificial generativa Perplexity AI.

RESULTADOS

Após a aplicação do prompt, a definição sintetizada pelo Perplexity AI para o termo “hepatócito” foi traduzida para o português e será apresentada de forma resumida, com destaque aos pontos principais. As fontes consultadas pela inteligência artificial generativa para a elaboração da síntese foram listadas ao final do texto sintetizado. Os links foram verificados e estão ativos, conduzem para conteúdo aberto hospedado em bases de dados de universidades e periódicos científicos, e permitem a verificação das informações.

A ferramenta gerou um parágrafo introdutório com informações gerais sobre o tema, seguido de um texto estruturado em ‘definição terminológica de hepatócito’ e ‘análise de gênero e diferença específica’. Como ‘componentes estruturais dos hepatócitos’ foram apresentadas as informações que indicam partes e função, organizadas em ‘arquitetura celular’, ‘componentes subcelulares’, ‘especializações de membrana e polaridade’ e a ‘conclusão’ conforme *tabela 1*.

Estrutura da síntese	Síntese resumida	Análise
Definição terminológica de hepatócito	Os hepatócitos são células epiteliais poligonais, com polarização única e alta capacidade metabólica. Como principais células funcionais do fígado, atuam no metabolismo, síntese, armazenamento, detoxificação e secreção de bile, sustentando a organização dos lóbulos hepáticos e a homeostase fisiológica.	<ul style="list-style-type: none"> · Indicou o gênero próximo ao afirmar ser um tipo de célula epitelial com destaque para o formato, sendo este uma característica essencial da célula epitelial. · Destacou suas funções.
Análise de gênero e diferença específica	O gênero próximo dos hepatócitos os coloca dentro da categoria de células epiteliais, especificamente como células parenquimatosas do fígado. Suas características exclusivas incluem: morfologia poligonal, padrão de polarização único com formação de canaliculos biliares, organização em placas anastomosadas e abundante maquinaria metabólica, como retículo endoplasmático e complexos de Golgi. Essa classificação reflete sua origem e função, distinguindo-os de outras células hepáticas, como as de Kupffer, estreladas e epiteliais biliares. Essas características distintas separam os hepatócitos de outras células epiteliais e estabelecem sua identidade única dentro do tecido hepático.	<ul style="list-style-type: none"> · Indicou o gênero próximo como sendo célula epitelial, não considerando hepatócito como uma célula epitelial especializada. Ao indicar que hepatócito é célula parenquimatosas do fígado, induz a uma subordinação inconsistente, uma vez que o parênquima hepático não é composto somente por hepatócitos. · Evidenciou a diferenciação do hepatócito em relação às demais células epiteliais. · Destacou as características exclusivas de hepatócito como sendo as diferenças específicas. · As características distintas não separam os hepatócitos de outras células epiteliais, mas sim as individualizam no tecido hepático.
Componentes estruturais dos hepatócitos	Os hepatócitos possuem várias características estruturais distintas que sustentam suas funções especializadas e permitem sua identificação durante análises microscópicas do tecido hepático.	
Arquitetura celular	Os hepatócitos são células poligonais organizadas em placas anastomosadas que compõem 60-80% da massa hepática. Suas placas têm 1 a 3 células de espessura, unidas por junções intercelulares. Possuem núcleos arredondados, geralmente únicos, mas frequentemente binucleados, com nucléolos proeminentes. A morfologia nuclear uniforme é característica dos hepatócitos normais e relevante na avaliação de alterações neoplásicas.	<ul style="list-style-type: none"> · Expressou de forma detalhada as características de formato e elementos que sinalizam suas partes.

Componentes subcelulares	Os hepatócitos apresentam abundante retículo endoplasmático e múltiplos complexos de Golgi, sustentando intensa atividade biossintética. Vesículas de Golgi próximas aos canalículos biliares facilitam o transporte da bile, enquanto enzimas do citocromo P450 garantem funções essenciais de detoxificação.	Demonstrou os componentes específicos, de forma mais detalhada e as suas funções. Apesar de apresentar os componentes do citoplasma, ou seja, as organelas, não faz alusão ao termo.
Especializações de membrana e polaridade	Os hepatócitos possuem polarização única, com domínios basal, lateral e apical especializados. Essa organização é vital para suas funções e sua perda está associada a patologias hepáticas graves.	Apontou a polarização como uma característica vital para o desempenho das suas funções específicas.
Conclusão	Os hepatócitos são células epiteliais especializadas, com morfologia poligonal, polarização única, organização subcelular e alta capacidade metabólica, que sustentam funções críticas do fígado. O conhecimento de suas características normais é essencial para identificar alterações patológicas, e sua definição como conceito central em ontologias de patologia hepática facilita a análise de lesões e o diagnóstico preciso de doenças.	Concluiu resumindo com aspectos que foram destacados no prompt.

Tabela 1. Resumo da síntese do termo "hepatócito", obtida no Perplexity AI

Fonte: elaborado por Joice Cleide Cardoso Ennes de Souza e Rosana Portugal Tavares de Moraes, a partir de prompt submetido ao Perplexity AI, em 3 de abril de 2025

A partir da síntese obtida e observando os elementos propostos por Dahlberg (1981: 17) para elaboração de enunciados definitórios (gênero, partitiva ou funcional), apresentamos a definição para "hepatócito", conforme correção e validação da especialista:

Hepatócito = df célula epitelial especializada, possui morfologia poligonal, padrão de polarização único e extensas capacidades metabólicas, composto por citoplasma (retículo endoplasmático rugoso e liso, complexo de Golgi, entre outras organelas), núcleos, nucléolos, e membrana plasmática, com a função de metabolismo, síntese, armazenamento, detoxificação e secreção de bile, para fins de homeostase fisiológica.

Seguindo a estrutura defendida por Seppälä *et al.* (2016: 179), o termo "hepatócito" [X] refere-se a um tipo de célula epitelial especializada [Y] e que se distingue de outras células epiteliais especializadas pelas suas características: padrão de polarização único e extensas capacidades metabólicas [Z1], composto por citoplasma (retículo endoplasmático rugoso e liso, complexo de Golgi, entre outras organelas) [Z2], com a função de metabolismo, síntese, armazenamento, detoxificação e

secreção de bile [Z3], com fins de homeostase fisiológica [Z3]. Onde X é a espécie, Y é o gênero próximo e Z são as características distintivas.

Os dados obtidos demonstram que a ferramenta Perplexity AI foi capaz de processar as instruções do prompt e sintetizar informações sobre o termo “hepatócito”, identificando o gênero próximo, a diferença específica e os atributos funcionais exigidos para uma definição conceitual.

DISCUSSÃO

A presente discussão busca interpretar os principais achados deste estudo à luz da literatura existente, destacando suas implicações teóricas e práticas, seguindo os procedimentos metodológicos adotados.

Sobre a escolha da ferramenta Perplexity AI, avalia-se como aspectos positivos: a geração de bibliografia com links para as fontes utilizadas na pesquisa, permitindo a verificação das afirmações; e apresentação dos dados estruturados como um relatório, constatada pela organização da resposta em tópicos alinhados com os elementos destacados no prompt. A organização, apesar de mais técnica, torna as respostas menos complexas para o usuário. Contudo, não se pode generalizar que todas as respostas obedecerão ao mesmo padrão de organização e de informação quando realizadas em momentos diferentes. As variabilidades das respostas precisam ser consideradas, embora não seja o foco deste estudo.

A síntese gerada pelo Perplexity AI não se restringiu à definição do termo em foco, conforme solicitado no prompt, mas apresentou explicações minuciosas dos principais termos envolvidos nas características do conceito. Tal fato contribuiu para um melhor entendimento do conceito no domínio, por explicitar suas particularidades de forma mais aprofundada e oferecendo uma visão abrangente do termo. Assim, entende-se que a utilização da ferramenta de inteligência artificial generativa na síntese de definições se mostrou positiva ao auxiliar na comunicação com o especialista e por capacitar o profissional da informação no preparo de perguntas mais assertivas, uma vez que o domínio é especializado.

O embasamento teórico pautado em autores da organização do conhecimento contribuiu na elaboração do prompt com os elementos necessários para compor definições conceituais, permitindo uma resposta que atendeu às expectativas, apesar das limitações identificadas, conforme será discutido a seguir. Sobre a validação da síntese, a especialista observou que o texto gerado pela ferramenta é elaborado e detalhado com linguagem técnica. Constatou-se que apresentou precisão conceitual, coerência e aderência à literatura na área de patologia. A descrição é coerente com a literatura especializada e cita referências acadêmicas. No tocante à clareza e utilidade em contextos acadêmicos ou técnicos, o conteúdo da síntese é

claro e estruturado; é útil para o ensino e prática pela organização das informações de forma lógica. Sobre a possível aplicação em contextos científicos e na patologia, o conteúdo pode servir como um guia interpretativo, com a devida mediação do profissional da saúde ou patologista.

Para a análise da síntese, consideramos o referente estudado e suas características no domínio, a participação do especialista, e adotamos os princípios teóricos para elaboração de definições. Analisando os trechos que denotam o gênero próximo na síntese, verificamos que o conceito “células epiteliais” é abrangente, e pode ser subdividido em células epiteliais especializadas e não especializadas. “Hepatócito” é um tipo de célula epitelial especializada e sua subordinação como tipo de célula epitelial fere a orientação de gênero próximo, como também se contrapõe ao estabelecido no Cânone da modulação postulado por Ranganathan (1967: 61), por não apresentar uma progressão gradual de especificidade na estrutura hierárquica de classificação de conceitos.

Tal fato induz ao leitor, que não é especialista no domínio, a uma hierarquização incorreta, uma vez que apresentou como gênero próximo de “hepatócito”, célula epitelial. O texto também indica que “hepatócito” é célula parenquimatosa do fígado, gerando uma subordinação inconsistente, uma vez que o parênquima hepático não é composto somente por hepatócitos. Apesar de Deike (2024) apontar como aspecto positivo do Perplexity AI a consistência nas respostas, observamos que o ocorrido leva a um entendimento distinto da definição, que influenciará na modelagem conceitual, gerando incoerências na hierarquia e relacionamentos.

A não explicitação dos conceitos que compõem as partes do “hepatócito” na síntese pressupõe que o leitor tenha conhecimento do assunto para elaborar as relações partitivas. Sendo assim, após análise do especialista identificou-se como partes do “hepatócito”: núcleos, nucléolos, retículo endoplasmático rugoso e liso, complexo de Golgi e membrana plasmática. Apesar de apresentar os componentes do citoplasma (retículo endoplasmático rugoso e liso, complexo de Golgi), a síntese não faz alusão ao termo, o que confirma San Martín (2024) quando assegura que uma das principais desvantagens das ferramentas de inteligência artificial generativa é que seus resultados podem conter erros.

Como a síntese é baseada na linguagem natural, observamos que o uso de algumas expressões pode indicar um sentido que não corresponde à base teórica da organização do conhecimento. No texto, a ferramenta afirma que as características distintivas separam os hepatócitos de outras células, quando, na realidade, os individualizam no tecido hepático. Os problemas apontados sobre o conteúdo sintetizado reforçam que o uso da inteligência artificial generativa não dispensa a curadoria por parte do especialista e do profissional da informação. A sistematização da definição é agilizada com o uso da inteligência artificial generativa pois a tarefa de pesquisar o material bibliográfico que respalda a elaboração de definições conceituais é demorada devido a dispersão das fontes.

Com a apropriação da base teórica (Dahlberg, 1981: 18; Seppälä *et al.*, 2016: 180; ISO, 2022: 33), verificou-se que foi possível, a título de demonstração, identificar na síntese da ferramenta os elementos que formam uma definição conceitual. Desse modo, foi possível formar uma definição que cumprisse o critério da simplicidade por apresentar as características essenciais; que seja clara por ser adequada aos usuários do domínio em foco; e seja completa, por atender aos elementos previstos em uma definição (gênero, espécie, as partes e a função).

Ainda que esta pesquisa tenha como finalidade o uso da definição em ambiente acadêmico e científico, é importante salientar as questões éticas que facilmente podem ser comprometidas no trabalho com inteligência artificial generativa. As fontes consultadas pela ferramenta podem ter seus direitos de autoria violados caso não seja dado crédito aos autores e aos trabalhos referenciados.

CONCLUSÕES

A análise empreendida nesta pesquisa demonstrou que a aplicação de ferramentas de inteligência artificial generativa, especificamente o Perplexity AI, no trabalho terminológico constitui uma contribuição relevante para a organização e representação do conhecimento em domínios especializados, como o de lesões hepáticas. A investigação evidenciou que, quando orientada por fundamentos teóricos da organização do conhecimento e por um prompt estruturado com rigor metodológico, a ferramenta é capaz de sintetizar definições que oferecem uma visão geral do significado do termo, servindo como fonte para uma compreensão inicial de sua função do domínio. A partir da demonstração, verificou-se que a síntese apresenta alinhamento e coerência parcial com a literatura por revelarem os elementos que compõem uma definição conceitual.

Do ponto de vista epistemológico, a introdução da inteligência artificial generativa nos trabalhos terminológicos inaugura uma mudança de paradigma: o profissional da informação assume um papel de curadoria e validação crítica. Uma vez que o conteúdo passa a ser sintetizado, exige uma postura ética e intelectual redobrada sobre a procedência e a lógica das definições geradas. Metodologicamente, a pesquisa demonstra que a eficácia dessas ferramentas está intrinsecamente vinculada ao aporte teórico utilizado na construção dos prompts. Sem o embasamento em princípios da organização do conhecimento, o uso da inteligência artificial generativa corre o risco de produzir estruturas inconsistentes ou desprovidas de rigor ontológico, no caso das definições conceituais. Na prática, isso sugere que a tecnologia deve ser integrada como um recurso de agilização da pesquisa bibliográfica inicial para combater a morosidade causada pela dispersão de fontes.

Os resultados também sinalizaram limitações que não podem ser ignoradas. A pesquisa identificou que informações na síntese podem gerar inconsistências na modelagem conceitual. Tais fragilidades corroboram a literatura que alerta para a possibilidade de erros factuais e lógicos em ferramentas de inteligência artificial generativa (Deike, 2024; Nahod e Nahod, 2024; Sabanés e Cunha, 2025; San Martín, 2024). Tal fato reforça a necessidade de avaliação criteriosa do profissional da informação e do especialista do domínio, essencial para identificar possíveis distorções, como observado nesta pesquisa. A resposta estruturada e tecnicamente elaborada fornecida pela ferramenta pode induzir a equívocos.

É fundamental apontar os limites deste estudo, que devem nortear a interpretação de seus achados. Primeiramente, os resultados baseiam-se na análise de um único estudo de caso (o termo “hepatócito”) e no uso de uma única ferramenta (Perplexity AI). Embora tenham sido realizados testes preliminares com outros termos, a demonstração detalhada e as discussões aqui apresentadas não contemplaram uma comparação com outras ferramentas de inteligência artificial generativa. Nesse sentido, deve-se enfatizar que este estudo não permite generalizações para outros domínios do conhecimento ou para a tecnologia de inteligência artificial generativa como um todo. As conclusões aqui apresentadas são provisórias e situadas, refletindo o desempenho da ferramenta em um contexto específico. Contudo, o desenho metodológico utilizado pode ser replicado com outros termos e em outros domínios, quando o objetivo central contemplar a modelagem conceitual. Logicamente, alguns refinamentos no prompt serão necessários, pois deve-se apresentar as restrições contextuais condizentes a cada necessidade. É importante ressaltar que, ao empregar recursos de inteligência artificial generativa é fundamental considerar a variabilidade das respostas obtidas a cada pesquisa, ainda que se utilize o mesmo prompt e a mesma ferramenta, o que exige aprofundamento em estudos posteriores, pois envolve a consistência das respostas e sua utilização prática.

O futuro do trabalho terminológico parece convergir para a adoção de um modelo híbrido onde a inteligência artificial generativa desempenha um papel de assistente ao fornecer definições conceituais organizadas segundo o prompt, agilizando o trabalho dos profissionais de informação na modelagem conceitual, que atuam como curadores (Deike, 2024), garantindo rigor científico, precisão semântica e segurança ética.

REFERÊNCIAS

- Campos, Maria Luiza de Almeida. 2013. “Ontologias e definições: a explicitação do compromisso ontológico”. Em *Complexidade e organização do conhecimento/Desafios de nosso século*, organizado por Vera Dodebei e José Augusto Chaves Guimarães, 132-40. Sociedade Brasileira de Organização do Conhecimento (ISKO-Brasil); Fundação para o Desenvolvimento do Ensino, Pesquisa e Extensão (FUNDEPE).
<https://isko.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Proceedings-ISKO-Brasil-2013.pdf>
- Campos, Maria Luiza de Almeida, e Hagar Espanha Gomes. 2022. “Uma perspectiva metodológica para a elaboração de instrumentos terminológicos: a relevância das definições”. *Fronteiras da Representação do Conhecimento* 1 (2): 115-38.
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/advances-kr/article/view/41898>
- Cervo, Amado Luiz, e Pedro Alcino Bervian. 2002. *Metodologia científica*, 5.^a ed. Pearson Prentice Hall.
- Dahlberg, Ingetraut. 1981. “Conceptual Definitions for Interconcept”. *International Classification* 8 (1): 16-22.
<https://doi.org/10.5771/0943-7444-1981-1-16>
- Deike, Michael. 2024. “Evaluating the Performance of ChatGPT and Perplexity AI in Business Reference”. *Journal of Business & Finance Librarianship* 29 (2): 125-54.
<https://doi.org/10.1080/08963568.2024.2317534>
- Duarte, Leonardo Sales Ribeiro, e Linair Maria Campos. 2022. “Boas práticas para conceituação e modelagem de um modelo ontológico”. *Biblionline* 18 (1): 13-29.
<https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4775.2022v18n1.62341>
- Ertel, Wolfgang. 2025. *Introduction to Artificial Intelligence*. 3.^a ed. Springer.
- Floridi, Luciano, Josh Cows, Monica Beltrametti, Raja Chatila, Patrice Chazerand, Virginia Dignum, Christoph Luetge, et al. 2018. “AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations”. *Minds and Machines* 28 (4): 689-707.
<https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Fu, Yu, Yuxin Hua, Naqash Alam y Enqi Liu. 2024. “Progress in the Study of Animal Models of Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease”. *Nutrients* 16 (18), 3120.
<https://doi.org/10.3390/nu16183120>
- Fujita, Mariângela Spotti Lopes, e Nuno Miguel Teixeira Sousa. 2025. “Vocabulário controlado e inteligência artificial na indexação: uma revisão bibliográfica”. *Perspectivas em Ciência da Informação* 30, e56745.
<https://doi.org/10.1590/1981-5344/56745>
- Gnoli, Claudio. 2020. *Introduction to Knowledge Organization*. Facet Publishing.
- Gruber, Thomas. 1995. “Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing”. *International Journal of Human-Computer Studies* 43 (5-6): 907-28.
<https://doi.org/10.1006/ijhc.1995.1081>
- Gruber, Thomas. 2009. “Ontology”. Em *Encyclopedia of Database Systems*, organizado por Ling Liu e M. Tamer Özsu, 1963-65. Springer-Verlag.
https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_1318
- Guizzardi, Giancarlo. 2005. “Ontological Foundations for Structural Conceptual Models”. Tese de doutorado, University of Twente.
<https://research.utwente.nl/en/publications/ontological-foundations-for-structural-conceptual-models/>

- Guizzardi, Giancarlo, Alessander Botti Benevides, Claudenir M. Fonseca, Daniele Porello, João Paulo Andrade Almeida e Tiago Prince Sales. 2022. “UFO: Unified Foundational Ontology”. *Applied Ontology* 17 (1): 167-210.
<https://doi.org/10.3233/AO-210256>
- Guizzardi, Giancarlo, João Paulo Andrade Almeida, Renata S. S. Guizzardi e Ricardo Falbo. 2009. “Ontologias de fundamentação e modelagem conceitual”. Artigo científico apresentado no II Seminário de Pesquisa em Ontologias no Brasil, Rio de Janeiro, setembro de 2009.
https://nemo.inf.ufes.br/wp-content/papercite-data/pdf/ontologias_de_fundamentacao_e_modelagem_conceitual_2009.pdf
- ISO (International Organization for Standardization). 2022. *Terminology Work—Principles and Methods*, 4.^a ed. ISO 704:2022. International Organization for Standardization.
- Junqueira, Luiz Carlos Uchôa, e José Carneiro. 2023. *Histologia básica/Texto e atlas*, 14.^a ed. Editora Guanabara Koogan.
- Kaufman, Dora, e Lucia Santaella. 2020. “O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais”. *Revista FAMECOS* 27 (1), e34074.
<https://doi.org/10.15448/1980-3729.2020.1.34074>
- Nahod, Bruno, e Perina Vukša Nahod. 2024. “Artificial Intelligence in Terminology Processing / Testing the Robustness of a Custom GPT”. Em *Proceedings of 11th SWS International Scientific Conference on Arts and Humanities (ISCAH 2024)*, editado por Iryna Zinkiv e Ojars Sparitis. SGEM World Science Scholarly Society.
<https://doi.org/10.35603/sws.iscah.2024/fs11.21>
- Ranganathan, Shiyali Ramamrita. 1967. *Prolegomena to Library Classification*, 4.^a ed. Asia Publishing House.
- Sabanés, Laia Vidal, e Iria da Cunha. 2025. “AI as a Resource for the Clarification of Medical Terminology: An Analysis of its Advantages and Limitations”. *Terminology: International Journal of Theoretical and Applied Issues in Specialized Communication* 31 (1): 37-71.
<https://doi.org/10.1075/term.00083.vid>
- San Martín, Antonio. 2024. “What Generative Artificial Intelligence Means for Terminological Definitions”. Em *Proceedings of the 3rd International Conference on Multilingual Digital Terminology Today: Design, Representation Formats and Management Systems (MDTT 2024), Granada, Spain, June 27-28, 2024*, editado por Federica Vezani, Giorgio Maria Di Nunzio, Beatriz Sánchez Cárdenas, Pamela Faber, Melania Cabezas García, Pilar León Araúz, Arianne Reimerink e Antonio San Martín.
<https://ceur-ws.org/Vol-3703/paper1.pdf>
- Seppälä, Selja, Alan Ruttenberg e Barry Smith. 2017. “Guidelines for Writing Definitions in Ontologies”. *Ciência da Informação* 46 (1): 73-88.
<https://doi.org/10.18225/ci.inf.v46i1.4015>
- Seppälä, Selja, Alan Ruttenberg, Yonatan Schreiber e Barry Smith. 2016. “Definitions in Ontologies”. *Cahiers de Lexicologie* 2 (109): 173-205.
- Singh, Ankur. 2025. “Evolution of Computer Science: A Historical and Technological Overview”. *American Journal of Artificial Intelligence and Computing* 1 (2): 62-86.
<https://www.theamericanjournals.org/index.php/AJAC/article/view/11>
- Trindade, Alessandra Stefane Cândido Elias da, e Henry Poncio Cruz de Oliveira. 2024. “Inteligência artificial (IA) generativa e competência em informação: habilidades informacionais necessárias ao uso de ferramentas de IA generativa em demandas informacionais de natureza acadêmica-científica”. *Perspectivas em Ciência da Informação* 29, e47485.
<https://doi.org/10.1590/1981-5344/47485>

Wu, ShuTing, XinXin Wang, WenBo Xing, FenYao Li, Ming Liang, KeShen Li, Yan He e JianMing Wang. 2023. "An Update on Animal Models of Liver Fibrosis". *Frontiers in Medicine* 10, e1160053.

<https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1160053>

Yin, Robert K. 2001. *Estudo de caso / Planejamento e métodos*, 2.ª ed. Bookman.

Zachary, James F. 2018. *Bases da patologia em veterinária*, 6.ª ed. Elsevier.

Para citar este texto:

Souza, Joice Cleide Cardoso Ennes de, Rosana Portugal Tavares de Moraes, Elan Cardozo Paes de Almeida, Matheus Souza da Silva e Sergio Castro Martins. 2026. "Perplexity AI e definições conceituais: um estudo de caso no domínio de lesões hepáticas". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 145-168.

<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59111>

la primera década del siglo XXI y registró un crecimiento pronunciado a partir de 2019. El análisis de coocurrencia de palabras identificó 9 clústeres, en los que predominaron términos asociados a las tecnologías de la información y a las ciencias de la salud, mientras que “análisis bibliométrico” fue el término más frecuente. Entre los temas intrínsecos a la bibliotecología y ciencia de la información, destacaron la alfabetización informacional y la recuperación de la información como los más estudiados. Se concluye que la producción científica en bibliotecología y ciencia de la información muestra una tendencia creciente, con énfasis en la aplicación de análisis bibliométricos en diversas disciplinas, especialmente en ciencias de la salud. Se sugiere que futuras investigaciones exploren las causas de esta tendencia y profundicen en el desarrollo de temas propios de la bibliotecología y ciencia de la información.

Palabras clave: Bibliotecología y ciencia de la información; Producción científica; Bibliometría; Perú

Scientific Production in Library and Information Science in Peru (2000-2024)

Patrick Castillo-Tuesta, Vanessa Beizaga-Luna, Elías Sanz Casado and Cesar H. Limaymanta

ABSTRACT

The aim is to analyze the scientific production in library and information science in Peru indexed in Scopus during the period 2000-2024. A bibliometric analysis was conducted of output in library and information science recorded in Scopus over the same period. Following the application of inclusion criteria, 771 documents were retrieved and analyzed with VOSviewer to construct keyword co-occurrence maps. The results showed that Peruvian scientific production in library and information science was scarce during the first decade of the 21st century and registered pronounced growth from 2019 onwards. The co-occurrence analysis identified 9 clusters, in which terms associated with information technologies and health sciences predominated, while “bibliometric analysis” was the most frequent term. Among topics intrinsic to library and information science, information literacy and information retrieval stood out as the most studied. It is concluded that scientific production in library and information science shows a growing

trend, with an emphasis on the application of bibliometric analyses across various disciplines, particularly in health sciences. It is suggested that future research explore the causes of this trend and to further investigate topics inherent to library and information science.

Keywords: Library and Information Science; Scientific Production; Bibliometrics; Peru

INTRODUCCIÓN

La producción académica en bibliotecología y ciencia de la información (en adelante, BCI) ha crecido significativamente debido al auge de las tecnologías de la información, en particular por la expansión de la World Wide Web, que propició el surgimiento de debates, reflexiones e investigaciones en torno a la disciplina (Figuerola, García Marco y Pinto, 2017). Este proceso favoreció la articulación de la BCI con otros campos disciplinares, lo que contribuyó a consolidarla como una disciplina con fundamentos y bases teóricas propios (Vélez García, 2022), y dinamizó el desarrollo de la investigación en el área a nivel mundial.

En este contexto, resulta relevante examinar el panorama actual de la investigación en BCI y analizar cómo la disciplina está respondiendo a los retos que impone el nuevo entorno tecnológico (Linares Columbié, 2015). Entre estos retos, destacan el desarrollo de nuevas herramientas de gestión de información científica, que exigen a los profesionales mayores competencias en el manejo de software libre (Naumis Peña, 2023), y el impacto de la inteligencia artificial en la BCI a través de la organización del conocimiento (Temesio Vizoso, 2022).

En Perú, la formación de profesionales en BCI se concentra en dos instituciones: la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Históricamente, la producción científica en estas instituciones se desarrolló principalmente en el marco de la obtención de un grado o título, a través de tesis e informes profesionales (Corzo, 2002). Esta última modalidad fue la más utilizada por los egresados, tanto en la UNMSM (Estrada-Cuzcano y Alfaro-Mendives, 2014) como en la PUCP (Vega-Ramírez, 2019).

Corzo (2002) señaló que la investigación bibliotecológica en el Perú no estaba asociada únicamente a las universidades, sino también a organismos públicos y privados, como el Colegio de Bibliotecólogos del Perú, la Asociación Peruana de Bibliotecarios y la Agrupación de Bibliotecas para la Integración de la Información Socioeconómica (ABIISE 1972-1981), entre otros. En la actualidad, este panorama

se ha ampliado y son más las instituciones que pueden abordar y generar conocimiento en torno a la disciplina. Muestra de ello es la Biblioteca Nacional del Perú (BNP), que organizó cuatro encuentros de investigadores en 2003, 2007, 2009 y 2016 en los que se debatió la situación de la docencia y las características de la investigación en BCI (Estrada-Cuzcano y Alfaro-Mendives, 2014; Vega-Ramírez, 2019).

Estrada-Cuzcano y Alfaro-Mendives (2014) identificaron que, en la UNMSM, los temas más investigados en tesis e informes profesionales fueron los servicios bibliotecarios, la administración de unidades de información y la evaluación de unidades de información, siendo las bibliotecas universitarias las más destacadas. No obstante, tras una revisión preliminar de la literatura científica en diversas bases de datos como Scopus, Web of Science, Dimensions, Lens y OpenAlex, se constata que actualmente se desconoce con precisión cuáles son los temas más investigados en BCI en Perú.

En varios países latinoamericanos se han desarrollado estudios similares que analizan la producción científica en BCI, entre ellos Argentina (Corda y Liberatore, 2021), Chile (Gómez-Fuentes y Espinoza-Cuitiño, 2025), Cuba (Novo Castro y Fuentes Reyes, 2022), México (Lozano-Díaz y Carrillo-Calvet, 2019), Puerto Rico (Penkova y Suárez Balseiro, 2023) y Brasil (Liberatore, 2015). De todos ellos, Brasil destaca por poseer una sólida estructura institucional en la formación disciplinar y la generación de conocimiento en BCI (Araújo y Valentim, 2019), lo que contrasta con la situación de países como Perú, donde este desarrollo es aún incipiente.

En este marco, el presente trabajo constituye un primer acercamiento a la producción científica en BCI en Perú, dado que los indicadores de producción en la disciplina son bajos en comparación con otros países de la región (Vergara Vega *et al.*, 2020) y se justifica en la carencia de información sistemática sobre sus tendencias temáticas, institucionales y otros indicadores relevantes. Los objetivos de esta investigación son, en primer lugar, analizar la productividad según año, tipología documental e instituciones peruanas en las publicaciones en BCI y, en segundo lugar, analizar los temas de investigación y la colaboración establecida por los investigadores peruanos con investigadores de otros países.

MÉTODOS

Fuentes de información y recolección de datos

Este estudio analiza la producción científica y los temas investigados en BCI en Perú, considerando documentos en los que al menos un autor está afiliado a una institución peruana. Para la exportación de los registros se utilizó la base de datos Scopus. Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, la recolección de datos

siguió dos pasos: el primero, la construcción de la ecuación de búsqueda y, el segundo, la aplicación de criterios de inclusión.

Para construir la ecuación de búsqueda, se revisaron las líneas de investigación de las dos universidades peruanas que imparten la carrera: la UNMSM, con 8 líneas, y la PUCP, con 5. En la *tabla 1* se presentan las palabras clave recopiladas y su relación con las líneas de investigación de cada institución. A partir de la identificación de estas líneas, se realizó una revisión preliminar de las publicaciones en la disciplina producidas por investigadores afiliados a instituciones peruanas, con el fin de consolidar las palabras clave y construir la ecuación de búsqueda mediante operadores booleanos.

Línea de investigación UNMSM	Línea de investigación PUCP	Palabras clave
<i>Organización de la información</i>		cataloging education, cataloging standards, resource description and access, RDA, authority control, catalog* of authority, descriptive cataloging, knowledge organization, knowledge organization systems, documentary languages, documental languages, organization of information
<i>Servicios y usuarios de la información</i>	Alfabetización informacional	librarian*, library service*, public librar*, university* librar*, prison law librar*, academic* librar*, digital services, digital librar*, academic librar*, virtual librar*, user study, information users, information source*, librarianship, information resource*, information retrieval, information search, information literacy, information competences, library anxiety, librar* management, school libraries
<i>Tecnologías de la información y desarrollo de la investigación académica</i>	Formación, investigación y mercado laboral en ciencias de la información	information technolog*, knowledge society, information society, scientific journals, scientific magazines, editorial management, library science, library and information science*, information science*, library and information science education, library and information science training, reposit*, professional profile
<i>Gestión de la información y del conocimiento</i>	Gestión de la información y del conocimiento	information management, knowledge management

<i>Métrica de la información y evaluación de la producción científica</i>	Comunicación científica	bibliometric*, scientometric*, altmetric*, informetric*, cocitacion, bibliographic coupling, scientific collaboration, cybermetric*, webometric*
<i>Normas jurídicas y éticas en las ciencias de la información</i>	Acceso a la información y democratización de contenido	information policy, information ethics, legislation of information, copyright, intellectual property, disinformation, misinformation, intellectual freedom, open access
<i>Archivística y gestión documental</i>		archival science, archivology, archiving, archives, document management, national archives system, document retention, documentary restoration, public archive*, public record*, digitalization, digitization
<i>Evaluación bibliotecológica y aseguramiento de la calidad</i>		library evaluation, quality assurance

Tabla 1. Relación de líneas de investigación y palabras clave

Fuente: elaboración de Patrick Castillo-Tuesta, 2025

La búsqueda se ejecutó en los campos de título y palabras clave de Scopus, dado que estos metadatos permiten una recuperación inicial de documentos vinculados a la BCI. No obstante, con el fin de verificar que el tema central de cada documento correspondiera efectivamente a la disciplina, se complementó la revisión con la lectura del resumen de cada registro. A continuación, se presenta la cadena de búsqueda utilizada:

TITLE("cataloging education" OR "cataloging standards" OR "resource description and access" OR rda OR "authority control" OR "catalog* of authority" OR "descriptive cataloging" OR "knowledge or ganization" OR "knowledge organization systems" OR "documentary languages" OR "documental languages" OR "organization of information" OR "librarian*" OR "library service*" OR "public librar*" OR "university* librar*" OR "prison law librar*" OR "librar*" OR "academic* librar*" OR "digital services" OR "digital librar*" OR "academic librar*" OR "virtual librar*" OR "user study" OR "information users" OR "information source*" OR librarianship OR "information resource*" OR "information retrieval" OR "information search" OR "information literacy" OR "information competences" OR "library anxiety" OR "librar* management" OR "school libraries" OR "information technolog*" OR "knowledge society" OR "information society" OR "scientific journals" OR "scientific magazines" OR "editorial management" OR "library science" OR "library and information science*" OR "information science*" OR "library and information science education" OR "library and information

science training” OR “repositor*” OR “information management” OR “knowledge management” OR “bibliometric*” OR “scientometric*” OR “altmetric*” OR “informetric*” OR cocitacion OR co-citacion OR “bibliographic coupling” OR “scientific collaboration” OR “cybermetric*” OR “webometric*” OR “information policy” OR “information ethics” OR “legislation of information” OR copyright OR “intellectual property” OR disinformation OR misinformation OR “intellectual freedom” OR “archival science” OR archivology OR archivonomy OR archives OR “document management” OR “national archives system” OR “document retention” OR “documentary restoration” OR “public archive*” OR “public record*” OR digitalization OR digitization OR “library evaluation” OR “quality assurance” OR “open access”) OR AUTHKEY(“cataloging education” OR “cataloging standards” OR “resource description and access” OR rda OR “authority control” OR “catalog* of authority” OR “descriptive cataloging” OR “knowledge organization” OR “knowledge organization systems” OR “documentary languages” OR “documental languages” OR “organization of information” OR “librarian*” OR “library service*” OR “public librar*” OR “university* librar*” OR “prison law librar*” OR “librar*” OR “academic* librar*” OR “digital services” OR “digital librar*” OR “academic librar*” OR “virtual librar*” OR “user study” OR “information users” OR “information source*” OR librarianship OR “information resource*” OR “information retrieval” OR “information search” OR “information literacy” OR “information competences” OR “library anxiety” OR “librar* management” OR “school libraries” OR “information technology” OR “knowledge society” OR “information society” OR “scientific journals” OR “scientific magazines” OR “editorial management” OR “library science” OR “library and information science*” OR “information science*” OR “library and information science education” OR “library and information science training” OR “repositor*” OR “information management” OR “knowledge management” OR “bibliometric*” OR “scientometric*” OR “altmetric*” OR “informetric*” OR cocitacion OR co-citacion OR “bibliographic coupling” OR “scientific collaboration” OR “cybermetric*” OR “webometric*” OR “information policy” OR “information ethics” OR “legislation of information” OR copyright OR “intellectual property” OR disinformation OR misinformation OR “intellectual freedom” OR “archival science” OR archivology OR archivonomy OR archives OR “document management” OR “national archives system” OR “document retention” OR “documentary restoration” OR “public archive*” OR “public record*” OR digitalization OR digitization OR “library evaluation” OR “quality assurance” OR “open access”) AND AFFILCOUNTRY(peru) AND PUBYEAR > 1999 AND PUBYEAR < 2025

Los resultados se filtraron por tipo de documento, incluyendo *articles*, *reviews* y *conference papers*, por ser los más relevantes para la evaluación de la investigación y el análisis bibliométrico (Thelwall y Sud, 2022). Posteriormente, se aplicaron dos criterios de inclusión: 1. El documento debe contar con al menos un autor afiliado a una institución peruana y 2. El documento debe abordar un tema relacionado con la BCI, lo cual se verificó mediante la revisión del título, las palabras clave y el resumen para determinar su tema central, incluyéndose los análisis bibliométricos y cienciométricos. Cabe señalar que la presencia de un descriptor

de la *tabla 1* no garantiza por sí sola que el documento corresponda a una investigación en BCI; por ejemplo, el descriptor “tecnologías de la información” aparece en múltiples disciplinas, por lo que se descartaron aquellos documentos sin relación directa con la disciplina. Asimismo, se incluyeron documentos relativos a la gestión de información y los procesos que esta implica, tales como la identificación, selección, organización, curación y difusión de información.

Para la identificación de fuentes de información, se recurrió a Consensus <consensus.app>, una herramienta de búsqueda basada en inteligencia artificial desarrollada por Christian Salem y Eric Olson. Su uso se orientó a obtener una síntesis inicial de los hallazgos en el tema, a partir de preguntas clave como: “¿Cuáles son las tendencias de investigación en bibliotecología y ciencia de la información en países latinoamericanos?”, “¿cuál es el estado del arte en la bibliotecología y ciencia de la información en Perú?”, “¿con qué países Perú colabora respecto a su producción científica indexada en bases de datos?” y “¿desde cuándo empieza a crecer la producción científica en Perú?”. Las síntesis generadas por Consensus se utilizaron exclusivamente para identificar artículos primarios con pertinencia temática respecto al objeto de estudio, los cuales fueron recuperados, leídos y analizados de forma independiente por los autores. Esta herramienta no se empleó en la redacción de ningún apartado del presente manuscrito.

Análisis de datos

La búsqueda se realizó en junio de 2025 y se recuperaron 1 288 documentos en Scopus. La exportación incluyó los campos de información de citación (*citation information*), información bibliográfica (*bibliographical information*), resumen (*abstract*) y palabras clave (*keywords*), y se realizó en formato RIS. Dado que la exportación provino de una única base de datos, no se registraron duplicados en el conjunto de documentos recuperados.

El archivo RIS se importó a Rayyan, una herramienta de acceso gratuito que facilita la revisión y selección de documentos en procesos de revisión sistemática de la literatura (Kellermeyer, Harnke y Knight, 2018; Ouzzani *et al.*, 2016). Cabe precisar que Rayyan se utilizó exclusivamente para aplicar los criterios de inclusión descritos en la sección anterior, mediante sus herramientas de filtrado; no se emplearon funcionalidades de inteligencia artificial. La revisión y toma de decisiones sobre la inclusión o exclusión de cada documento fue realizada de forma independiente por los autores. Una vez aplicados los criterios, se identificaron 517 documentos que no cumplían con los requisitos establecidos, por lo que el corpus final quedó conformado por 771 documentos.

Los 771 documentos fueron exportados desde Rayyan en formato ENW (EndNote) e importados al gestor bibliográfico Zotero, con el fin de obtener los

resultados correspondientes al primer objetivo: número de publicaciones por año, tipo de documento, idioma y por instituciones. Desde Zotero, los datos se exportaron en formato CSV y se procesaron en Excel 2021 para la elaboración de tablas y gráficos. La colección completa de documentos se encuentra organizada y disponible en Zotero: <https://www.zotero.org/groups/5243977/lis_peru>.

Para el cumplimiento del segundo objetivo, el archivo ENW se importó a VOSviewer versión 1.6.20, con el fin de construir mapas de coocurrencia de palabras clave y de colaboración entre países. La normalización de las palabras clave e instituciones se realizó mediante tesauros, cuyo procedimiento se detalla en la *tabla 2* y en la *figura 3*. VOSviewer es un software de código abierto especializado en el análisis y visualización de redes bibliométricas (Bukar *et al.*, 2023), que permite construir mapas de coocurrencia de términos mediante minería de texto (Eck y Waltman, 2024).

VOSviewer agrupa las palabras clave en clústeres a partir de su coocurrencia y la fuerza de sus vínculos, calculada en función de la frecuencia con que dos términos aparecen juntos en los documentos. Mediante una técnica de agrupamiento, reúne las palabras clave más densamente relacionadas entre sí, asignando a cada clúster un color distintivo que representa un tema o área de investigación. La proximidad entre clústeres refleja la intensidad de la relación temática: clústeres cercanos comparten mayor afinidad, mientras que los distantes presentan menor relación. El tamaño de cada nodo varía en función del número de ocurrencias del término, el peso de sus vínculos o valores definidos por el usuario (Bukar *et al.*, 2023; Eck y Waltman, 2017). Para este estudio, se determinó que el número mínimo de ocurrencias por palabra clave es 5 y el tamaño de cada nodo se define en función de su peso (*total link strength*), el cual es proporcional a la fuerza de sus coocurrencias con otros términos.

RESULTADOS

Productividad de la BCI según año, tipo de documento, idioma e instituciones

La *figura 1* muestra la distribución del número de documentos por año. A partir de 2017 se registran más de 15 documentos anuales, cifra que supera los 100 a partir de 2022. El crecimiento más significativo se observa desde 2019. Al analizar la producción por quinquenios, los dos primeros periodos concentran apenas 4 y 9 documentos respectivamente, mientras que el tercero suma 20. El cuarto quinquenio (63 documentos) triplica al anterior. Este crecimiento sostenido coincide con la entrada en vigencia de la Ley Universitaria 30220 (Congreso de la República del Perú, 2014),

que estableció la investigación como función esencial y obligatoria de las universidades peruanas, exigió grados de maestría y doctorado para el ejercicio docente, e introdujo incentivos económicos para los docentes investigadores, lo que impulsó la producción científica en diversas disciplinas, incluyendo la BCI. El incremento se acentúa a partir de 2020, año en que inició la pandemia de la COVID-19.

El último quinquenio concentra la mayor parte de la producción: 675 documentos, equivalentes a más del 87% del total. En particular, 2024 fue el año de mayor producción con 231 documentos, lo que representa aproximadamente el 30% del corpus total.

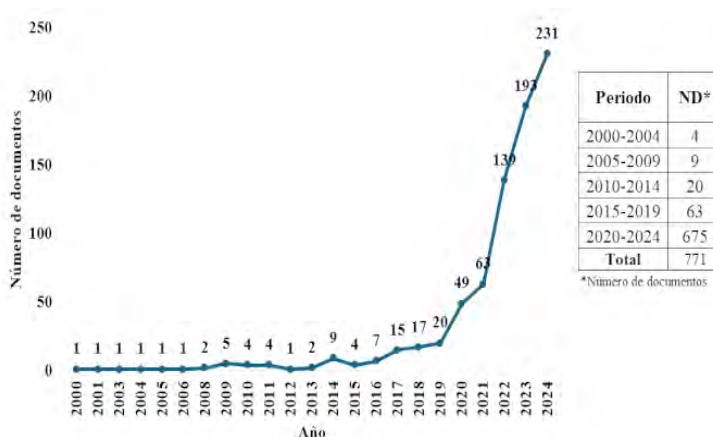


Figura 1. Distribución de la producción científica en BCI según año de publicación
Fuente: elaboración de Patrick Castillo-Tuesta y Cesar H. Limaymanta en Microsoft Excel 2021, 2025

La figura 2 presenta la distribución por tipo de documento e idioma. El inglés fue el idioma predominante, con más del 60% de los documentos analizados, lo que refleja la tendencia de los autores peruanos a colaborar con investigadores extranjeros o a publicar en ese idioma. El español ocupó el segundo lugar con 275 documentos, mientras que el portugués y el francés tuvieron una presencia marginal, con 3 y 2 documentos respectivamente. En cuanto al tipo de documento, los artículos constituyeron la categoría más frecuente con 585 registros, seguidos de los artículos de conferencia (*conference papers*) con 96 y las reseñas (*reviews*) con 90.

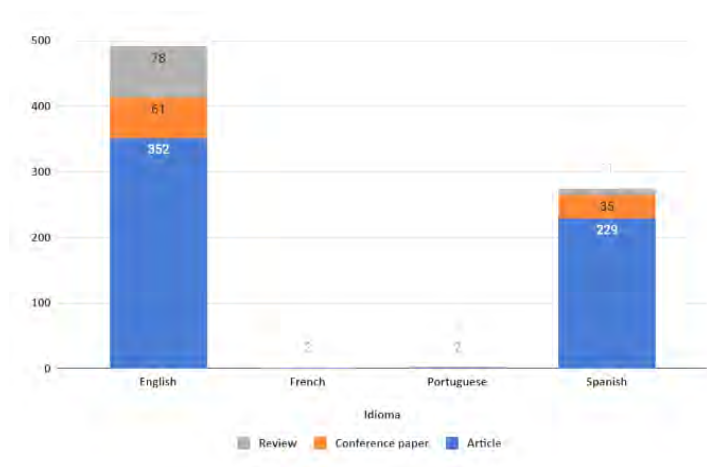


Figura 2. Tipología e idiomas de los documentos publicados

Fuente: elaboración de Patrick Castillo-Tuesta y Cesar H. Limaymanta en Microsoft Excel 2021, 2025

En relación con la productividad por institución, se identificaron 139 instituciones peruanas con al menos una publicación en BCI. La *tabla 2* presenta el top 25 de las más productivas. La mayoría corresponde a universidades, tanto públicas como privadas, con la excepción de Instituto Nacional de Salud (INS) y EsSalud (Seguro Social de Salud del Perú), ubicados en los puestos 17 y 20 respectivamente. Si bien EsSalud no es un instituto de investigación, cuenta con profesionales que combinan la práctica médica con la actividad científica. La UNMSM encabeza el listado con 169 documentos, seguida de la Universidad San Ignacio de Loyola con 123. A partir del tercer puesto, ocupado por la Universidad Científica del Sur con 95 documentos, ninguna institución supera los 100. En este grupo se encuentra la PUCP en el séptimo lugar con 57 documentos.

Nro.	Instituciones	Nro. de documentos
1	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	169
2	Universidad San Ignacio de Loyola	123
3	Universidad Científica del Sur	95
4	Universidad César Vallejo	89
5	Universidad Privada del Norte	69
6	Universidad Nacional Federico Villarreal	62
7	Pontificia Universidad Católica del Perú (incluye CENTRUM, escuela de posgrado)	57

8	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	56
9	Universidad Continental	42
10	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	39
11	Universidad Ricardo Palma	38
12	Universidad Tecnológica del Perú	38
13	Universidad de San Martín de Porres	38
14	Universidad Señor de Sipán	33
15	Universidad Nacional del Callao	25
16	Universidad Nacional del Altiplano	23
17	Instituto Nacional de Salud (INS)	22
18	Universidad Peruana Cayetano Heredia	22
19	Universidad Peruana Los Andes	19
20	EsSalud	18
21	Universidad Norbert Wiener	18
22	Universidad Católica de Santa María	17
23	Universidad Nacional de Moquegua	17
24	Universidad Peruana Unión	16
25	Universidad Nacional de Trujillo	15

Tabla 2. Top 25 de instituciones peruanas más productivas

Fuente: elaboración de Patrick Castillo-Tuesta, 2025

Nota: las instituciones en negritas imparten la carrera profesional de BCI

Se utilizó VOSviewer (versión 1.6.20), análisis de coautoría-organizaciones

Método de conteo: *full counting*; número máximo de organizaciones por documento: 25

Se elaboró un tesoro en formato TXT para normalizar las instituciones peruanas

Análisis de coocurrencia de palabras clave y de coautoría entre países

La *figura 3* presenta la red bibliométrica de palabras clave. De los 771 documentos analizados, el término con mayor número de ocurrencias es “bibliometric analysis”, con 414. Le siguen “Perú” y “scientific production” como la segunda y tercera palabra clave con mayor frecuencia, respectivamente.

El mapa comprende 9 clústeres identificados por colores, cuyo detalle se presenta en la *tabla 3*. Los clústeres amarillo, verde, azul y celeste muestran una estrecha proximidad entre sí, dado que agrupan términos de alta frecuencia como “scientific production”, “bibliometric analysis”, “scientific publications” y “co-vid-19”. El clúster rojo, a pesar de ser el que agrupa mayor cantidad de términos,

Clúster 4 (amarillo oscuro): 8 ítems	bibliometrics analysis (414), latin america (48), biomedical research (9), coronavirus infections (5), health (6), network analysis (6), information management (5), mental health (5)
Clúster 5 (morado): 7 ítems	education (14), learning (8), tuberculosis (8), virtual reality (6), children (5), information retrieval (5), teaching (5)
Clúster 6 (celeste): 7 ítems	scientific publications (55), Perú (53), universities (25), students (17), medical education (12), thesis (7), medical students (6)
Clúster 7 (anaranjado): 4 ítems	scientific journals (30), dentistry (16), citation databases (5), scholarly communication (5)
Clúster 8 (marrón): 4 ítems	scientific collaboration (6), collaboration networks (5), diabetes (5), indicators (5)
Clúster 9 (rosado): 3 ítems	scientometrics (42), bibliometrix (8), oral health (5)

Tabla 3. Palabras clave por clústeres

Fuente: elaboración de Patrick Castillo-Tuesta, 2025

Nota: los paréntesis indican la cantidad de veces que aparece dicha palabra clave

En cada clúster se identifican términos no intrínsecamente relacionados con la BCI. Uno de los campos más presentes es el de las ciencias de la salud, evidenciado en términos como “biomedical research”, “coronavirus infections”, “tuberculosis”, “diabetes”, “dentistry”, “oral health”, “mental health”, “public health”, “medical students” y “medical education”. Los clústeres 3 y 4 agrupan términos vinculados a la pandemia de la COVID-19.

También se identifican términos propios del análisis bibliométrico, como “bibliometric analysis”, “scientometrics”, “altmetrics” e “indicators”, distribuidos en distintos clústeres. La suma de ocurrencias de términos relacionados con la bibliometría (cienciometría, métricas alternativas, análisis de cocitación, análisis de redes e indicadores de colaboración) representa poco más del 20 % del total de palabras clave identificadas, lo que evidencia la predominancia de los estudios métricos en el corpus analizado.

Los clústeres 1 y 2 concentran términos vinculados a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la educación, tales como “artificial intelligence”, “internet of things”, “education”, “universities” e “information and communication technologies”. El clúster 1, al ser el que agrupa mayor cantidad de términos, refleja una alta interrelación de conceptos en torno a las TIC en la BCI, tras los estudios métricos.

El clúster 3 reúne términos relacionados con la pandemia de la COVID-19 y las noticias falsas. La proliferación de desinformación durante ese periodo impulsó el estudio de conceptos como infodemia y posverdad, y en ese mismo clúster se

encuentran la alfabetización digital y las bibliotecas, lo que sugiere una articulación entre estos temas y el contexto pandémico.

En cuanto a los temas propios de la BCI como “library and information science”, “knowledge organization” y “libraries”, no se registra una presencia destacada en el mapa, lo que podría indicar que la investigación en estos temas es aún incipiente. No obstante, sí se identifican términos como alfabetización informacional, recuperación de la información y gestión de la información.

Asimismo, se observa la presencia de nombres de software como palabras clave, entre ellos VOSviewer y Bibliometrix, lo que evidencia el creciente reconocimiento de las herramientas de análisis de datos en la comunidad investigadora. Del mismo modo, aparecen bases de datos como Scielo, Scopus y Web of Science, ampliamente empleadas en estudios bibliométricos.

Por último, se registran términos como “systematic literature review” y “temac” con 21 y 6 ocurrencias respectivamente, lo que refleja una tendencia hacia documentos de enfoque mixto que combinan el análisis bibliométrico con la revisión sistemática de la literatura, denominados frecuentemente revisiones bibliométricas.

La *figura 4* presenta el mapa de colaboración entre países. Se identificaron 17 países que superaron el umbral mínimo de 5 documentos en coautoría, distribuidos en 5 clústeres. Perú integra el clúster 1 (rojo) junto a Brasil, Alemania, India, Reino Unido y Estados Unidos. Los clústeres 2, 3 y 4 agrupan países latinoamericanos, representados en verde, azul y amarillo respectivamente. Colombia, ubicada en el clúster 4 (amarillo), es el país con mayor fuerza de enlace con Perú y el de menor distancia en el mapa. Colombia también registra colaboración con otros 14 países, con excepción de Francia (clúster 3, azul). España, único integrante del clúster 5 (morado), aportó 46 documentos y colaboró con 10 países.

DISCUSIÓN

El estudio de la producción científica de una disciplina brinda información relevante sobre las fortalezas y debilidades de su ecosistema investigativo. Asimismo, el análisis de coocurrencia de palabras clave permite identificar las tendencias temáticas de investigación: qué temas se han consolidado y cuáles están emergiendo; información de utilidad tanto para investigadores como para tomadores de decisiones en el ámbito académico e institucional.

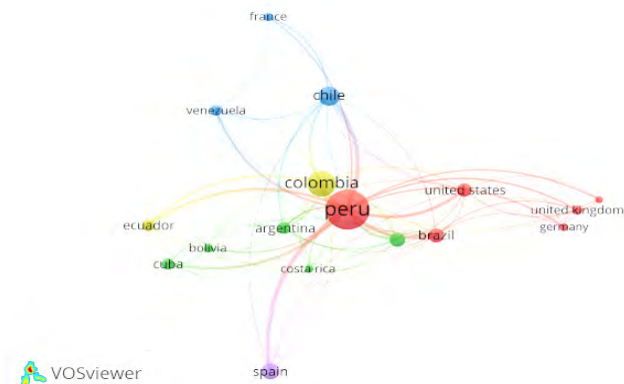


Figura 4. Red social de países

Fuente: captura de VOSviewer versión 1.6.20, 2025

Nota: se tuvo como umbral mínimo de coautoría 5 documentos por país

De un total de 61 países, 17 cumplieron con dicho umbral

Número máximo de países por documento: 25; método de conteo: *full counting*;
 método de normalización: *association strength*; peso: *total link strength*; atracción: 2;
 repulsión: 1; resolución de agrupamiento: 1

Respecto a los indicadores de productividad, la producción científica en Perú ha aumentado considerablemente desde la década pasada, específicamente a partir de 2014, año en que se promulgó la Ley Universitaria 30220, la cual estableció la investigación como función esencial y obligatoria de las universidades, exigió grados de maestría y doctorado para el ejercicio docente e introdujo incentivos económicos para los docentes investigadores (Limaymanta y Castillo-Tuesta, 2025; Limaymanta *et al.*, 2024). En la BCI, si bien se registra un incremento en la producción, el volumen total sigue siendo moderado considerando el rango temporal analizado. Vergara Vega *et al.* (2020) realizaron un análisis de la producción en BCI indexada en Web of Science, donde Perú contaba con apenas 28 documentos en el periodo 2013-2017. Como se observó en los resultados del presente estudio, la producción creció paulatinamente desde 2019. Martínez Acosta (2020), en su análisis de la producción científica en WoS, Scopus y Scielo de las escuelas latinoamericanas de BCI, no incluyó a las instituciones peruanas entre las de mayor presencia regional, lo que refleja la escasa producción del país en la disciplina. A pesar del crecimiento reciente, la producción peruana aún no es comparable con la de los referentes regionales en BCI, como México, Colombia, Argentina y Brasil.

La UNMSM y la PUCP son las únicas instituciones que ofrecen la carrera profesional de BCI en Perú. Fuera del ámbito universitario, el Colegio de Bibliotecólogos del Perú y la Biblioteca Nacional del Perú (BNP) son las principales instituciones

del quehacer profesional en bibliotecología y ciencia de la información. La BNP edita *Fénix*, revista académica fundada en 1944 (Vega-Ramírez, 2019), indexada en Latindex y LatinREV; mientras que Biblios, creada en Perú en 1999, se encuentra indexada en Scielo, Latindex, ProQuest, Scopus y Web of Science, entre otras bases de datos (Melo Ribeiro, 2022). Por su parte, *Revista Otlet* es una publicación profesional dirigida a especialistas en BCI en Perú (Chumbiauca Sánchez, 2019). Sin embargo, ninguna universidad peruana edita una revista científica especializada en BCI, lo que evidencia la ausencia de una estructura institucional sólida en la disciplina, que se traduce en la falta de una tradición investigadora y publicadora, la escasez de programas de posgrado –siendo la UNMSM la única institución que los ofrece– y la carencia de revistas científicas propias (Vega-Ramírez, 2019). No obstante, el crecimiento de la producción científica desde 2019 sugiere una mejora progresiva en algunos aspectos que configuran la actividad investigativa en la disciplina.

En cuanto a la productividad institucional, la UNMSM es la institución con mayor producción en temas de BCI y sus principales colaboradoras son otras universidades peruanas. Por su parte, la Universidad San Martín de Porres (USMP) y la Universidad Ricardo Palma (URP) son las instituciones peruanas con mayor colaboración internacional, específicamente con instituciones colombianas.

Respecto a las tendencias temáticas identificadas en la red de palabras clave, el análisis bibliométrico es una metodología empleada de manera creciente en Perú, no exclusivamente por profesionales de la información o bibliotecólogos. De hecho, su aplicación es particularmente frecuente en el campo de las ciencias aplicadas y la tecnología, con énfasis en las ciencias de la salud (Li, Deacon y Keezer, 2024; Urbizagástegui-Alvarado, 2014). Como señaló Chang (2019), un gran volumen de artículos en BCI no proviene principalmente de investigadores de la disciplina. Este patrón se replica en Perú, donde las 414 ocurrencias de la palabra clave “bibliometrics” corresponden mayoritariamente a análisis bibliométricos en el campo de la medicina. González-Alcaide (2021) sostiene que la proliferación de estudios bibliométricos fuera del nicho tradicional de la BCI es un fenómeno de alcance global. En efecto, la bibliometría se ha consolidado como una metodología transversal a múltiples disciplinas, siempre que se aplique con rigor ético y transparencia (Zacca González, 2021).

En Perú, las facultades de medicina con mayor prestigio pertenecen a la UNMSM, la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) (Mayta-Tovalino *et al.*, 2022). Arteaga-Livias *et al.* (2020) encontraron que estas instituciones son las que más contribuyen a la producción indexada en Scopus. En el presente estudio, la UPCH y la UPC aportaron 22 y 56 documentos respectivamente. Este escenario también explica la presencia de EsSalud y el Instituto Nacional de Salud (INS) entre las 25 instituciones más productivas. Estrada

Estrella, Acosta Barriga y Catacora Villasante (2019) concluyeron que la producción científica de EsSalud ha crecido considerablemente, siendo la UPCH, la UNMSM, el INS y la UPC sus principales colaboradoras nacionales, tendencia que probablemente se mantiene en la actualidad.

La elevada frecuencia de “covid-19” como palabra clave refleja la proliferación de análisis bibliométricos a partir de 2020, año en que inició la pandemia, con excepción de los documentos centrados en la infodemia y las noticias falsas. Cabe recordar que el análisis bibliométrico implica un conjunto de prácticas para el estudio cuantitativo y cualitativo de la literatura científica (Donthu *et al.*, 2021), lo que lo convierte en una metodología relevante para todas las disciplinas, incluidas las ciencias de la salud.

Los términos propios de la BCI tienen escasa presencia en el mapa de palabras clave. Entre los que sí aparecen, “information retrieval” (recuperación de la información) comparte el clúster 5 con términos relacionados a la educación y los recursos de información digitales. La recuperación de la información es un área que surge de la intersección entre la ciencia de la información y la ciencia de la computación (Vakkari, 1994), con vínculos con la lingüística y la filosofía (Hjørland, 2021), y resulta fundamental para el desarrollo de las bibliotecas digitales (Schatz, 1997), los servicios de información virtuales (Xie, 2023) y la gestión del conocimiento (Talikoti, 2024).

El término “information literacy” se ubica en el clúster 2, junto a temas educativos. La alfabetización informacional fortalece las competencias para seleccionar, recuperar, organizar y evaluar información de manera eficiente, responsable y ética (Uribe Tirado, 2010). En Perú, los programas de alfabetización informacional tienen escasa visibilidad tanto en colegios como en universidades. Rivas Villena *et al.* (2021) identificaron apenas 6 documentos sobre la materia en el periodo 2000-2020, aunque su número creció a raíz de la pandemia, en la medida en que la alfabetización informacional resultó clave para que la ciudadanía evaluara críticamente la información disponible en internet (Alwreikat, 2022).

De manera general, los estudios métricos de información como la bibliometría, cienciometría, métricas alternativas, análisis de cocitación y análisis de redes constituyen los temas más frecuentes en la producción científica peruana en BCI. Estos términos suelen acompañarse de otros como “scientific publications”, “scientific production”, “Scopus”, “Web of Science”, “Scielo”, “systematic literature review”, “prisma methodology” y “research trends”, así como referencias geográficas como “Perú” y “Latin America”. Términos como “library and information science”, “libraries” y “knowledge organization” no alcanzaron el umbral mínimo de ocurrencias establecido, lo que sugiere que la investigación en bibliotecología, organización del conocimiento y gestión de bibliotecas es aún incipiente en el país.

En consecuencia, los principales temas estudiados en torno a la BCI en Perú al margen de los análisis bibliométricos son la alfabetización informacional, la recuperación de la información y la gestión de la información, con una marcada interdisciplinariedad con las ciencias de la salud, las tecnologías de la información y la comunicación, y la educación.

En comparación con otros estudios, Mancini, Riveiro y Ramírez Ibarra (2019) identificaron que los temas más estudiados en Perú son recursos y servicios, teoría, historia, educación e investigación, y gestión. Vergara Vega *et al.* (2020) encontraron que la producción peruana en BCI se concentra en las subcategorías de WoS: ciencias de la computación, comunicación, gestión, telecomunicaciones y ciencias sociales. A nivel mundial, Tramullas (2020) agrupó los temas de BCI en cuatro grandes categorías: análisis cuantitativo de la ciencia, ciencia de la información, biblioteconomía y tecnologías de la información. Estas tendencias globales no coinciden plenamente con los resultados obtenidos en el presente estudio, lo que refleja la irregularidad temática de la BCI según el contexto nacional. A nivel latinoamericano, la producción peruana solo presenta similitudes con la de Cuba, cuya investigación se concentra en el análisis bibliométrico y la gestión (Novo Castro y Fuentes Reyes, 2022).

En cuanto a la colaboración internacional, Perú muestra mayor vinculación con Estados Unidos, Brasil, Colombia y Argentina. Dado que la BCI pertenece al campo de las ciencias sociales, Beizaga-Luna *et al.* (2022) encontraron que Perú colabora principalmente con Estados Unidos, España, Inglaterra, Brasil y Chile, lo que es consistente con los resultados del presente estudio. En el campo de las ciencias de la salud, Estrada Estrella, Acosta Barriga y Catacora Villasante (2019) hallaron que EsSalud colabora principalmente con instituciones de Estados Unidos, Argentina, México, España y Brasil, lo que confirma que los principales socios en la producción en BCI son Estados Unidos, Brasil, Argentina y Colombia, como se evidenció en este estudio. Finalmente, cabe destacar que Perú tiende a establecer más colaboraciones con instituciones internacionales que nacionales (Turpo-Gebera, Limaymanta y Sanz-Casado, 2021).

CONCLUSIONES

La bibliotecología y ciencia de la información es una carrera universitaria que se imparte en Perú desde la década de 1980. La producción científica en BCI ha crecido de manera significativa y se espera que mantenga esa tendencia. No obstante, resulta preocupante que los temas intrínsecos a la disciplina tengan escasa presencia en la producción analizada. Establecer categorías temáticas constituye uno de los retos más relevantes para cualquier disciplina, pues permite debatir la vigencia de sus conceptos, teorías, métodos y perspectivas críticas entre investigadores, profesionales y estudiantes (Mancini, Riveiro y Ramírez Ibarra, 2019).

Diversos temas que en la práctica profesional demandan el apoyo de bibliotecólogos o profesionales de la información carecen aún de desarrollo teórico en el contexto peruano, tales como la catalogación, la promoción de la lectura, la gestión de datos de investigación, la gestión del conocimiento y los repositorios digitales. Si bien estos temas cuentan con una larga trayectoria en la literatura internacional, son emergentes en Perú. A su vez, no deben descuidarse los temas identificados en este estudio, como la recuperación de la información, fundamental por su orientación al usuario y la alfabetización informacional que desarrolla las competencias necesarias para el manejo eficiente de los recursos de información. Del mismo modo, es necesario fortalecer la investigación teórica sobre la disciplina, lo que contribuiría a la actualización de su objeto de estudio, sus alcances y sus limitaciones. Finalmente, es importante reconocer el vínculo cada vez más estrecho entre la BCI y las ciencias de la salud, que ha dado lugar a un campo emergente conocido como ciencias de la información en salud (Li, 2022), lo que abre nuevas posibilidades para comprender la naturaleza interdisciplinaria de la BCI.

El presente trabajo ofrece una aproximación a la situación actual de la producción científica en BCI en Perú, sus temas de investigación y tendencias de colaboración, mediante el análisis de coocurrencia de palabras clave. Se requieren estudios futuros que profundicen en el análisis de los temas de investigación a través de métodos complementarios, como el modelado temático (LDA) (Figueroa, García Marco y Pinto, 2017), el análisis de cocitación (Zhao y Strotmann, 2022), el análisis de coocurrencia de palabras, y métodos no bibliométricos, como el análisis de contenido (Vakkari, Chang y Järvelin, 2022).

Entre las limitaciones del estudio, se identificó la falta de normalización de palabras clave e instituciones en las publicaciones originales, situación que debió resolverse previamente para garantizar la correcta presentación de los resultados. Asimismo, la escasa literatura sobre las áreas temáticas de la BCI en Perú como la catalogación, la gestión de repositorios y la recuperación de la información, dificultó la construcción de una contextualización enriquecedora para comprender las tendencias y los actores de la disciplina en el país. Una limitación adicional es el uso exclusivo de Scopus como fuente de datos. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones amplíen la cobertura cronológica e incorporen otras bases de datos, como Web of Science, OpenAlex, Scielo, Dimensions, etcétera.

Se recomienda también a los responsables de la formación en BCI que actualicen las líneas de investigación de acuerdo con las tendencias actuales de la disciplina en el contexto de la sociedad de la información y la inteligencia artificial. Igualmente, se sugiere desarrollar estudios que analicen las causas de la proliferación de análisis bibliométricos en las ciencias de la salud, así como investigaciones centradas en temas propios de la BCI, como la catalogación, la promoción de la lectura, la gestión de datos, los servicios bibliotecarios, los repositorios y la gestión

del conocimiento. Por último, se recomienda que las instituciones académicas, tanto públicas como privadas, promuevan activamente la investigación entre estudiantes y egresados, e impulsen oportunidades de colaboración científica a nivel nacional e internacional.

REFERENCIAS

- Alwreikat, Asma. 2022. "The Role of Information Literacy Competencies in Reducing the Effect of Infodemic: The Case of COVID-19 Pandemic". *Science & Technology Libraries* 41 (4): 367-84.
<https://doi.org/10.1080/0194262X.2021.2003740>
- Araújo, Carlos Alberto Ávila, y Marta Lígia Pomim Valentim. 2019. "A ciência da informação no Brasil: mapeamento da pesquisa e cenário institucional". *Bibliotecas. Anales de Investigación* 15 (2): 232-59.
<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/131>
- Arteaga-Livias, Kovy, Bernardo Dámaso-Mata, Deysy K. Cornelio, Kiara Lijarza-Ushinahua y Vicky Panduro-Correa. 2020. "Publicaciones en Scopus y estado de licencia institucional en las escuelas de medicina de Perú". *Revista Cubana de Medicina Militar* 49 (4), e0200700.
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/700>
- Beizaga-Luna, Vanessa, Crístel Navarrete-Pérez, José Hernando Ávila-Toscano y Cesar H. Limaymanta. 2022. "Colaboración y estructura intelectual de la producción científica peruana y colombiana en ciencias sociales (2011-2020)". *Revista Española de Documentación Científica* 45 (2), e327.
<https://doi.org/10.3989/redc.2022.2.1881>
- Bukar, Umar Ali, Md Shohel Sayeed, Siti Fatimah Abdul Razak, Sumendra Yogarayan, Oluwatosin Ahmed Amodu y Raja Azlina Raja Mahmood. 2023. "A Method for Analyzing Text Using VOSviewer". *MethodsX* 11, e102339.
<https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102339>
- Chang, Yu-Wei. 2019. "Are Articles in Library and Information Science (LIS) Journals Primarily Contributed to by LIS Authors?". *Scientometrics* 121 (1): 81-104.
<https://doi.org/10.1007/s11192-019-03186-w>
- Chumbiauca Sánchez, César Antonio. 2019. "Olet: proyecto de una revista de actualidad y debate para profesionales de la documentación". Tesis de maestría, Universidad Carlos III de Madrid.
<https://hdl.handle.net/10016/29370>
- Congreso de la República del Perú. 2014. "Ley N° 30220, Ley Universitaria". *Diario Oficial El Peruano*, 9 de julio de 2014.
<https://www.gob.pe/institucion/minedu/informes-publicaciones/2742382-ley-universitaria>
- Corda, Maria Cecilia, y Gustavo Liberatore. 2021. "Tendencias de investigación en bibliotecología y ciencia de la información en la Argentina durante las primeras décadas del siglo XXI". *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication* 1 (2): 1-19.
<https://doi.org/10.47909/ijsmc.44>

- Corzo, Orlando. 2002. "Investigación bibliotecológica universitaria en el Perú". Artículo presentado en el Encuentro de Investigadores y Docentes del Perú en el Área de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Lima, Perú, noviembre de 2002.
<http://eprints.rclis.org/12118/>
- Donthu, Naveen, Satish Kumar, Debmalva Mukherjee, Nitesh Pandey y Weng Marc Lim. 2021. "How to Conduct a Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines". *Journal of Business Research* 133: 285-96.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Eck, Nees Jan van, y Ludo Waltman. 2017. "Citation-Based Clustering of Publications Using CitNetExplorer and VOSviewer". *Scientometrics* 111 (2): 1053-70.
<https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7>
- Eck, Nees Jan van, y Ludo Waltman. 2024. VOSviewer. Versión 1.6.20. Centre for Science and Technology Studies, Leiden University.
<https://www.vosviewer.com/>
- Estrada-Cuzcano, Alonso, y Karen Lizeth Alfaro-Mendives. 2014. "Situación y perspectivas de la investigación científica en la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos: 2000-2012". *Perspectivas em Ciência da Informação* 19 (3): 207-22.
<https://doi.org/10.1590/1981-5344/1933>
- Estrada Estrella, Aldo, Joshi Acosta Barriga y Manuel Catacora Villasante. 2019. "Producción científica y redes de colaboración en la seguridad social de salud de Perú, análisis bibliométrico en Scopus 2008-2017". *Acta Médica Peruana* 36 (2): 116-23.
<https://doi.org/10.35663/amp.2019.362.812>
- Figuerola, Carlos G., Francisco Javier García Marco y María Pinto. 2017. "Mapping the Evolution of Library and Information Science (1978-2014) Using Topic Modeling on LISA". *Scientometrics* 112 (3): 1507-35.
<https://doi.org/10.1007/s11192-017-2432-9>
- Gómez-Fuentes, Héctor, y Ingrid Espinoza-Cuitiño. 2025. "La investigación de los bibliotecólogos chilenos a través de Google Scholar, Scopus y Web of Science (2000-2023)". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 39 (102): 45-64.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2025.102.58901>
- González-Alcaide, Gregorio. 2021. "Bibliometric Studies Outside the Information Science and Library Science Field: Uncontainable or Uncontrollable?". *Scientometrics* 126 (8): 6837-70.
<https://doi.org/10.1007/s11192-021-04061-3>
- Hjørland, Birger. 2021. "Information Retrieval and Knowledge Organization: A Perspective from the Philosophy of Science". *Information* 12 (3), e135.
<https://doi.org/10.3390/info12030135>
- Kellermeyer, Liz, Ben Harnke y Shandra Knight. 2018. "Covidence and Rayyan". *Journal of the Medical Library Association* 106 (4): 580-83.
<https://doi.org/10.5195/jmla.2018.513>
- Li, Jimmy, Charles Deacon y Mark Robert Keezer. 2024. "The Performance of Bibliometric Analyses in the Health Sciences". *Current Medical Research and Opinion* 40 (1): 97-101.
<https://doi.org/10.1080/03007995.2023.2281503>

- Li, Vinson. 2022. "Mapping the Health Science Librarianship Research Field in 2012-2022". *Journal of the Canadian Health Libraries Association* 43 (3): 93-103.
<https://doi.org/10.29173/jchla29626>
- Liberatore, Gustavo. 2015. "Análisis bibliométrico de la producción científica en bibliotecología y ciencia de la información en Brasil en el periodo 2000-2011: estudio de cuatro revistas nacionales de la disciplina". Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid.
<https://hdl.handle.net/10016/22127>
- Limaymanta, Cesar H., y Patrick Castillo-Tuesta. 2025. "Productividad y colaboración científica de países sudamericanos". *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 36, e2263.
<https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2263>
- Limaymanta, Cesar H., Rosalía Quiroz-de-García, Vanessa Beizaga y Zaida Chinchilla-Rodríguez. 2024. "La reforma universitaria de 2014 en Perú. Cambios en las prácticas científicas de 92 universidades licenciadas". *Información, Cultura y Sociedad* (51): 91-120.
<https://doi.org/10.34096/ics.i51.13753>
- Linares Columbié, Radamés. 2015. "La bibliotecología en dos tiempos". *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 26 (4): 347-61.
<https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/788>
- Lozano-Díaz, Ibis Anette, y Humberto Carrillo-Calvet. 2019. "Bibliotecología y ciencias de la información en México". Manuscrito no publicado. ResearchGate.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14343.14240>
- Mancini, Ignacio, Manuel Riveiro e Ivalú Ramírez Ibarra. 2019. "Representación de áreas temáticas en las revistas latinoamericanas de bibliotecología y ciencia de la información en español (2008-2016)". *Información, Cultura y Sociedad* (40): 13-30.
<https://doi.org/10.34096/ics.i40.5348>
- Martínez Acosta, Gina. 2020. "Presencia de las escuelas de bibliotecología y ciencia de la información latinoamericanas en el contexto de la investigación sobre Library Information Science (LIS): una evaluación bibliométrica a partir de WoS, Scopus y Scielo Citation Index". Tesis profesional, Pontificia Universidad Javeriana.
<http://hdl.handle.net/10554/52201>
- Mayta-Tovalino, Frank, Josmel Pacheco-Mendoza, Jesus Bardales-Garcia, Juan Alvez, Abigail Temoche, Roman Mendoza y Arnaldo Munive-Degregori. 2022. "Achievements and Visibility of Scientific Publications of All Peruvian Medical Schools: A 5-Year Scientometric Analyses". *BioMed Research International* 2022 (1), e9097379.
<https://doi.org/10.1155/2022/9097379>
- Naumis Peña, Catalina. 2023. "Evolución y tendencias de los estudios sobre bibliotecología en México". En *Memoria del XIII Encuentro de Directores y XII de Docentes de Escuelas de Bibliotecología y Ciencia de la Información del Mercosur*.
<https://encuentro-mercosur.fic.edu.uy/index.php/encuentro-mercosur/article/view/8/57>
- Novo Castro, Stephany, y Sady Carina Fuentes Reyes. 2022. "Ciencias de la información en Cuba. Estudio bibliométrico en Scielo Citation Index (2014-2020)". *Bibliotecas. Anales de Investigación* 18 (1): 79-91.
<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/472>
- Ouzzani, Mourad, Hossam Hammady, Zbys Fedorowicz y Ahmed Elmagarmid. 2016. "Rayyan—A Web and Mobile App for Systematic Reviews". *Systematic Reviews* 5 (1), 210.
<https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

- Penkova, Snežanka, y Carlos Suárez Balseiro. 2023. "Producción científica en bibliotecología y ciencia de la información en Puerto Rico (1961-2020)". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología información* 37 (97): 135-52.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.97.58808>
- Ribeiro, Henrique Cesar Melo. 2022. "Biblios - Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información: uma década de sua produção científica". *Biblios Journal of Librarianship and Information Science* (85): 46-64.
<https://doi.org/10.5195/biblios.2022.995>
- Rivas Villena, Jesús Alberto, Alejandro Uribe-Tirado, Evony Katherine López-Mesa y Cesar H. Limaymanta. 2021. "Alfabetización informacional en bibliotecología y ciencias de la información. Un análisis bibliométrico en el ámbito latinoamericano (2001-2020)". *Información, Cultura y Sociedad* (45): 95-112.
<https://doi.org/10.34096/ics.i45.10433>
- Schatz, Bruce R. 1997. "Information Retrieval in Digital Libraries: Bringing Search to the Net". *Science* 275 (5298): 327-34.
<https://doi.org/10.1126/science.275.5298.327>
- Talikota, Sharanabasappa Charalingappa. 2024. "How to Impact with Library and Librarianship Information Retrieval and Knowledge". *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts* 5 (5): 549-55.
<https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i5.2024.1981>
- Temesio Vizoso, Silvana Grazia. 2022. "Reflexiones sobre la inteligencia artificial y la bibliotecología". *Palabra Clave (La Plata)* 11 (2), e159.
<https://doi.org/10.24215/18539912e159>
- Thelwall, Mike, y Pardeep Sud. 2022. "Scopus 1900-2020: Growth in Articles, Abstracts, Countries, Fields, and Journals". *Quantitative Science Studies* 3 (1): 37-50.
https://doi.org/10.1162/qss_a_00177
- Tramullas, Jesús. 2020. "Temas y métodos de investigación en ciencia de la información, 2000-2019. Revisión bibliográfica". *El Profesional de la Información* 29 (4), e290417.
<https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.17>
- Turpo-Gebera, Osbaldo, Cesar H. Limaymanta y Elías Sanz-Casado. 2021. "Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano: un análisis cuantitativo". *Profesional de la Información* 30 (5), e300515.
<https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.15>
- Urbizagástegui-Alvarado, Rubén. 2014. "La bibliometría en el Perú". *Letras (Lima)* 85 (122): 247-70.
<https://doi.org/10.30920/letras.85.122.8>
- Uribe Tirado, Alejandro. 2010. "La alfabetización informacional en la universidad. Descripción y categorización según los niveles de integración de ALFIN. Caso Universidad de Antioquia". *Revista Interamericana de Bibliotecología* 33 (1): 31-83.
<https://doi.org/10.17533/udea.rib.6280>
- Vakkari, Pertti. 1994. "Library and Information Science: Its Content and Scope". En *Advances in Librarianship*, vol. 18, editado por Irene P. Godden, 1-55. Emerald Publishing.
[https://doi.org/10.1108/S0065-2830\(1994\)0000018003](https://doi.org/10.1108/S0065-2830(1994)0000018003)
- Vakkari, Pertti, Yu-Wei Chang y Kalervo Järvelin. 2022. "Disciplinary Contributions to Research Topics and Methodology in Library and Information Science—Leading to Fragmentation?". *Journal of the Association for Information Science and Technology* 73 (12): 1706-22.
<https://doi.org/10.1002/asi.24690>

- Vega-Ramírez, Aurora de la. 2019. “La investigación en bibliotecología y ciencias de la información en el Perú: un estado del arte”. *Bibliotecas. Anales de Investigación* 15 (2): 159-78.
<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/128>
- Vélez García, Adriana Patricia. 2022. “Tendencias transdisciplinarias en Bibliotecología”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 36 (92): 85-98.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.92.58597>
- Vergara Vera, Pedro, Cherie Flores-Fernández, Héctor Gómez Fuentes y Raúl Cornejo-Romero. 2020. “Análisis multivariado de la producción científica iberoamericana indexada en WOS en bibliotecología y ciencias de la información”. *Trilogía* 33 (44): 62-78.
<https://trilogia.utem.cl/?p=455>
- Xie, Jing. 2023. “Research on Information Retrieval Service Innovation of University Library”. *SHS Web of Conferences* 169, e01088.
<https://doi.org/10.1051/shsconf/202316901088>
- Zacca González, Grisela. 2021. “La bibliometría responsable, una disciplina relevante en la actualidad”. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)* 32 (4), e2142.
<https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2142>
- Zhao, Dangzhi, y Andreas Strotmann. 2022. “Intellectual Structure of Information Science 2011-2020: An Author Co-citation Analysis”. *Journal of Documentation* 78 (3): 728-44.
<https://doi.org/10.1108/JD-06-2021-0119>

Para citar este texto:

- Castillo-Tuesta, Patrick, Vanessa Beizaga-Luna, Elías Sanz Casado y Cesar H. Limaymanta. 2026. “Producción científica en bibliotecología y ciencia de la información en Perú (2000-2024)”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 169-193.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59116>

Conocimiento y utilización de las métricas de impacto académico en la academia chilena

Erwin Krauskopf*
Mauricio Salgado**

Artículo recibido:
18 de diciembre de 2025
Artículo aceptado:
9 de abril de 2026

RESUMEN

Uno de los principales problemas en la evaluación de la investigación chilena radica en la excesiva dependencia de métricas cuantitativas, como citas y factores de impacto, que ignoran el impacto real de disciplinas como las ciencias sociales, las artes y las humanidades, así como contribuciones interdisciplinarias y sociales no captadas por Web of Science o Scopus. Este estudio analiza la percepción de investigadores mediante una encuesta enviada a 3 500 autores de artículos publicados entre 2015 y 2019 en el Social Sciences Citation Index y el Arts and Humanities Citation Index, con 418 respuestas (tasa del 11.9%).

- * Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Las Américas, Chile
ekrauskopf@udla.cl
** Universidad Andrés Bello, Chile
mausalgado@gmail.com

Los resultados revelan un conocimiento variable de indicadores bibliométricos según género y disciplina, su uso frecuente en promociones académicas y evaluaciones de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), y un bajo conocimiento de altmétricos en todas las áreas. Como conclusión, las métricas tradicionales subestiman impactos no convencionales y recomendamos integrar evaluaciones cualitativas y altmétricas para una valoración más equitativa del financiamiento científico.

Palabras clave: Chile; Género; Evaluación académica; Altmétrías

Knowledge and Use of Academic Impact Metrics Within the Chilean Academy

Erwin Krauskopf and Mauricio Salgado

ABSTRACT

One of the main problems in Chilean research evaluation lies in the excessive reliance on quantitative metrics, such as citations and journal impact factors, which overlook real impact in social sciences, arts, and humanities, as well as interdisciplinary and social contributions not captured by Web of Science or Scopus. This study analyzes the perception of researchers through a survey sent to 3 500 authors of articles published between 2015 and 2019 in the Social Sciences Citation Index and the Arts and Humanities Citation Index, obtaining 418 responses (11.9% response rate). The results reveal variable knowledge of bibliometric indicators by gender and discipline, their frequent use in academic promotions and evaluations made by the Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo [Chilean National Agency for Research and Development] (ANID), and low awareness of altmetrics across all areas. We conclude that traditional metrics underestimate non-conventional impacts and recommend the integration of qualitative and altmetric evaluations for a more equitable assessment of scientific funding.

Keywords: Chile; Gender; Research Assessment; Altmetrics

INTRODUCCIÓN

El conocimiento y la evaluación de las métricas de impacto académico son fundamentales en el entorno científico contemporáneo, donde la producción y difusión del conocimiento se han vuelto altamente competitivas. Las métricas de impacto permiten a los investigadores, universidades y agencias nacionales dedicadas a la promoción de la ciencia medir la relevancia y la calidad de la investigación, facilitando decisiones sobre contratación, promoción y asignación de recursos. En este contexto, es esencial comprender tanto las métricas tradicionales como las emergentes, así como sus implicaciones en la carrera académica y la sociedad en general.

Las métricas tradicionales, como el factor de impacto y el índice *h*, han sido ampliamente utilizadas para evaluar la calidad de las publicaciones científicas. Aun cuando el factor de impacto fue creado con el propósito de facilitar la selección de revistas por parte de las bibliotecas, actualmente se utiliza como un indicador de calidad de todos los artículos publicados en una revista en particular (Garfield, 2006). El factor de impacto mide la frecuencia con que los artículos de una revista son citados en un periodo determinado, lo que se considera un indicador de su relevancia en el campo. Por otro lado, el índice *h* (Hirsch, 2005) combina el número de citas recibidas por las publicaciones de un investigador, reflejando su productividad y el ‘impacto’ que estas han tenido. Sin embargo, estas métricas han sido objeto de críticas debido a su incapacidad para capturar completamente el valor del trabajo científico y su dependencia del contexto disciplinario (Archambault y Larivière, 2009; Bi, 2023; Chapman *et al.*, 2019).

A medida que el acceso a los datos digitales ha aumentado, han surgido nuevas métricas conocidas como *altmetrics*, en español *altmetrías*, que consideran el impacto social y digital de las investigaciones (Sud y Thelwall, 2014). Estas métricas recogen las menciones realizadas a artículos científicos en redes sociales, políticas públicas, patentes, y otras fuentes, y ofrecen una visión más amplia del alcance y la influencia de una publicación más allá del ámbito académico (Priem, Groth y Taraborelli, 2012). Las *altmetrías* han sido definidas como un conjunto de indicadores alternativos, basados en la web social, que complementa a las métricas tradicionales basadas en citas (Cho, 2021; Krauskopf, 2020). A diferencia de las citas, que se acumulan gradualmente a lo largo de los años, las menciones en redes sociales se concentran en las primeras semanas posteriores a la publicación de un artículo, lo que sugiere que las *altmetrías* capturan principalmente la atención inmediata (Fang y Costas, 2020). Sin embargo, el idioma del artículo afecta estos indicadores *altmétricos* significativamente ya que las publicaciones en inglés reciben mayor visibilidad en plataformas globales como X (antes Twitter) donde predominan audiencias angloparlantes, que generan un sesgo lingüístico en regiones como América Latina

(Spatti *et al.*, 2021). Las altmetrías son especialmente relevantes en un mundo donde la comunicación científica se extiende a plataformas digitales, pues permite a los investigadores evaluar cómo su trabajo resuena con audiencias más amplias (Funes, Spengler y Kligmann, 2024; Torres-Salinas, *et al.*, 2024; Yang *et al.*, 2021).

La evaluación del impacto académico no solo afecta a los investigadores de manera individual sino que también influye en las políticas institucionales y en la financiación pública y privada de la ciencia, en particular en Chile. Las agencias financiadoras utilizan principalmente estas métricas para tomar decisiones respecto a la adjudicación de proyectos, basándose en la capacidad anticipada de los investigadores para generar resultados significativos (ANID, 2024a; ANID, 2024b). Esto ha llevado a un enfoque cada vez más cuantitativo en la evaluación del rendimiento académico, donde los números pueden eclipsar consideraciones cualitativas sobre el valor intrínseco de la investigación.

Además, el acceso abierto ha transformado el panorama de las métricas académicas. Con una mayor disponibilidad de investigaciones a través de plataformas abiertas, se ha facilitado el acceso a datos que pueden ser utilizados para medir el impacto (Delgado-Quirós y Ortega, 2024; Unzurrunzaga *et al.*, 2024). Esto ha promovido un cambio hacia métricas que no solo evalúan citas formales, sino también interacciones informales y accesos a contenido académico. Este enfoque busca democratizar el acceso al conocimiento y fomentar una mayor difusión e interacción con la investigación científica.

Si bien diversos estudios han descrito diferentes enfoques para la evaluación del impacto (Abramo y D'Angelo, 2011; Moed y Halevi, 2015; Pontika *et al.*, 2022; Weingart, 2005), aún hay un vacío significativo en cuanto a estudios que analicen sistemáticamente cómo los investigadores comprenden y aplican las métricas de impacto académico en sus carreras. Este estudio tiene como objetivo abordar esta brecha mediante una investigación exhaustiva que examine las percepciones y actitudes de los investigadores hacia las métricas de impacto. A través de encuestas y entrevistas cualitativas con académicos de diversas disciplinas, se busca obtener una visión integral sobre cómo estas métricas influyen en sus decisiones de publicación, colaboración y desarrollo profesional.

Al abordar esta problemática desde una perspectiva interdisciplinaria, el estudio contribuirá al campo de la bibliometría y la evaluación académica, al tiempo de ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar la formación sobre métricas entre los investigadores. La educación sobre el uso responsable y crítico de las métricas puede empoderar a los académicos para que tomen decisiones más informadas que prioricen la calidad sobre la cantidad.

METODOLOGÍA Y VARIABLES

El equipo de investigación elaboró, programó y envió por correo electrónico un cuestionario en línea a una base de 3 500 investigadoras e investigadores, construida a partir de las direcciones institucionales de autores con publicaciones en revistas indexadas en las colecciones Social Sciences Citation Index (SSCI) y Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) de Web of Science entre 2015 y 2019. En total, 418 personas respondieron la encuesta (una tasa de 11.9 %), pertenecientes a 39 universidades del país. La *tabla 1* presenta los principales estadísticos descriptivos de la muestra. Sin embargo, las muestras analíticas utilizadas en los modelos multivariados varían entre secciones, ya que cada análisis emplea una variable dependiente distinta y excluye, mediante eliminación por lista completa, los casos con valores perdidos o respuestas no válidas en las variables incluidas en cada modelo. En consecuencia, también varía el número de universidades representadas en cada muestra analítica, lo que afecta el número de clústeres empleados para calcular los errores estándar robustos. Finalmente, desde el punto de vista del tamaño muestral, el número de respuestas obtenidas permite estimar con estabilidad razonable los modelos multivariados empleados, especialmente considerando su carácter parsimonioso. Sin embargo, dado el carácter voluntario y no probabilístico de la encuesta, el principal límite inferencial del estudio no es el número de casos, sino la posible existencia de sesgo de no respuesta.

Dado el carácter voluntario de la encuesta y su tasa de respuesta, no es posible descartar sesgo de no respuesta. En consecuencia, los resultados deben interpretarse con cautela y su alcance inferencial se restringe a los investigadores efectivamente encuestados, así como, de manera más general, al universo de académicos con publicaciones indexadas en SSCI y A&HCI que fue contactado por el estudio. Por ello, el artículo no pretende representar a la academia chilena en su conjunto, sino analizar patrones de conocimiento y de valoración de métricas de impacto académico en este segmento específico de investigadoras e investigadores.

Tres variables serán de especial interés en el análisis. En primer lugar, se aborda el grado de conocimiento que declaran tener los investigadores y académicos encuestados sobre las altmetrías, y se indaga en los determinantes de dicho conocimiento. Al respecto, al ser consultados sobre la familiaridad que tenían con las altmetrías o formas alternativas de demostrar el impacto académico, un 57 % de los encuestados declaró desconocerlos; un 23 % dijo conocerlos, pero no usarlos; mientras que un 20 % declaró conocerlos y usarlos. Así, se observa un gran desconocimiento y poca familiaridad con las altmetrías entre los investigadores y académicos del país. En segundo lugar, el análisis se centrará en evaluar el nivel de conocimiento general sobre las métricas de impacto académico, así como en los principales determinantes de dicho conocimiento. Al respecto, en la encuesta

se consultó a los encuestados sobre su conocimiento de las siguientes métricas de impacto académico: número de citas (81 % declaró conocer esta métrica), factor de impacto (72 %), índice *h* (57 %), SCImago Journal Rank (SJR) (62 %) y altmetrías (43 %).

En tercer lugar, en el estudio se analizará la importancia que los encuestados creen deberían tener estas métricas de impacto académico en dos ámbitos: en los procesos de jerarquización y promoción académica, por un lado, y en la evaluación curricular que realiza la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) para el financiamiento de proyectos científicos y tecnológicos concursables, por el otro. La pregunta del cuestionario para indagar en el primer ámbito fue la siguiente: “¿Cuánta relevancia cree que deberían tener las métricas de impacto académico en el proceso de jerarquización y promoción académica en el departamento, unidad o institución donde usted trabaja?”. Para el segundo, la pregunta fue: “¿Cuánta relevancia cree usted que la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) debería dar a las métricas de impacto académico en la evaluación curricular del personal investigador que postula a fondos concursables de investigación?”. Las alternativas de respuesta a estas preguntas junto con la distribución de sus frecuencias pueden consultarse en la *tabla 1*.

Variables de encuestados	Media (%)	Desviación estándar	n
<i>Familiaridad con altmetrías</i>			
Las desconoce	57.42 %	-	240
Las conoce, pero no las utiliza	22.73 %	-	95
Las conoce y las utiliza	19.86 %	-	83
<i>¿Conoce las siguientes métricas de impacto académico?</i>			
Número de citas (no = 0)	81.10 %	-	339
Factor de impacto (no = 0)	71.77 %	-	300
Índice <i>h</i> (no = 0)	56.94 %	-	238
SCImago Journal Rank (SJR) (no = 0)	51.91 %	-	217
Altmetrías (no = 0)	42.58 %	-	178
<i>Importancia que las métricas de impacto académico deberían tener en la jerarquización y promoción institucional</i>			
No deberían considerarse	7.18 %	-	30
Poca relevancia	35.41 %	-	148

Mucha relevancia	53.59%	-	224
No sabe / no responde	3.83%	-	16
<i>Importancia que las métricas de impacto académico deberían tener en la evaluación curricular ANID</i>			
No deberían considerarse	5.26%	-	22
Poca relevancia	37.80%	-	158
Mucha relevancia	54.31%	-	227
No sabe / no responde	2.63	-	11
Índice de conocimiento de las métricas de impacto académico (0 a 5)	3.04	1.74	418
Edad (años)	48.99	10.32	412
Género (hombre = 0)	36.73%	-	417
<i>Experiencia investigativa</i>			
Menos de 7 años	24.64%	-	102
7 a 10 años	24.88%	-	103
11 a 16 años	24.4%	-	101
17 o más años	26.09%	-	108
¿Posee el grado de doctor? (no = 0)	89.52%	-	418
<i>Macrodisciplina investigativa</i>			
Ciencias, ingenierías y salud	30.38%	-	127
Artes, humanidades y ciencias sociales	69.62%	-	291
<i>Jerarquía académica</i>			
Profesor asistente o menor jerarquía	30.14%	-	126
Profesor titular o asociado	69.86%	-	292
<i>VARIABLES DE UNIVERSIDADES</i>			
Razón del cuerpo académico (hombre/ mujer)	1.57	0.39	401
Años de acreditación	6.01	0.99	399

Tabla 1. Estadígrafos descriptivos de la muestra
Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Se busca, nuevamente, establecer los principales determinantes de estos juicios sobre las métricas de impacto académico. La *tabla 1* muestra los estadígrafos descriptivos de estas variables.

La gran mayoría de quienes respondieron la encuesta cuenta con jerarquía académica (el equivalente a un *tenure position*, en la academia chilena). Ocupa un 19% de la muestra el cargo de profesor asistente, un 40% profesor asociado y un 30% el cargo de profesor titular. Es decir, la muestra de investigadores encuestados en este estudio ocupa posiciones de jornada regular en sus respectivas instituciones. Puesto que la mayoría de los encuestados está en la carrera académica, una porción importante de los encuestados son hombres: solo un tercio de la muestra son mujeres. Aunque desbalanceada, esta cifra es consistente con la presentada en estudios previos, sobre disparidades de género en las carreras profesionales, científicas e intelectuales del país (Kuschel y Salvaj, 2018).

La edad promedio de la muestra fue de 49 años (DE = 10). Un 89% de quienes respondieron la encuesta declararon poseer el título de doctor, mientras que un 11% señaló haber alcanzado el título de magíster. Finalmente, un 30% de la muestra se identificó como investigador en alguna de las disciplinas agrupadas en la macrocategoría de las ciencias, ingenierías y salud, mientras que el restante 70% se identificó en alguna disciplina perteneciente a la macrocategoría de las artes, humanidades y ciencias sociales. La experiencia investigativa de cada investigador fue estimada a partir del año en que declararon haber alcanzado su máximo grado académico. Por ejemplo, una persona que dijo haber logrado su grado de doctor en el año 2013 tendrá, en nuestro estudio, 10 años de experiencia. Los años de experiencia investigativa fueron recategorizados en tramos, según los cuartiles de la distribución, a modo de tener una distribución aproximadamente uniforme de la nueva variable ordinal.

Finalmente, el análisis incluyó algunas variables institucionales, al nivel de las universidades al que los investigadores en la muestra se declararon afiliados. En primer lugar, se incluyó como variable institucional la razón de académicos por académicas. En esta variable, valores mayores que 1 se traducen en mayor presencia relativa de hombres académicos; lo contrario para valores menores que 1. En segundo lugar, incluimos la variable de años de acreditación institucional realizada por la Comisión Nacional de Acreditación de Chile (CNA), institución que según la ley 21 091 de Educación Superior es la encargada de elaborar los estándares y criterios de calidad de las universidades del país y certificar su nivel de cumplimiento. Estos niveles de cumplimiento se reflejan en los años de acreditación institucional que entrega la CNA a cada institución, que van de 3 a 7 años de acreditación (en donde más años de acreditación certifican que hay una mejor calidad de la institución). Estas variables fueron obtenidas de los datos recopilados por el Consejo Nacional de Educación (CNED, s.f.), entidad pública autónoma encargada de promover la calidad de la educación escolar y superior en el país.

Estrategia analítica

Para establecer los determinantes individuales e institucionales sobre cada variable de interés –por ejemplo, conocimiento de altmetrías, conocimiento general de métricas de impacto académico y juicios normativos sobre el uso de estas métricas en la carrera académica institucional y en el acceso a financiamiento de investigación– una serie de modelos de regresión fueron ajustados, que variaron según la naturaleza de las variables. Las tres variables de interés serán las predichas (o dependientes) de estos modelos, mientras que los atributos de los investigadores y de las universidades en las que están afiliados serán las predictoras (o independientes). Para modelar las relaciones entre estas variables se utilizó el marco del modelo lineal generalizado (*generalized linear model*, GLM) (Long y Freese, 2014; McCullagh y Nelder, 1989). El GLM nos permite analizar una variedad de variables dependientes a través del uso de diferentes funciones de enlace y distribuciones de error. Así, para una variable dependiente Y_i , tendremos un conjunto de predictores X_{ki} y una función de enlace $g(\cdot)$ que relaciona la media de la variable dependiente $E[Y_i]$ con una combinación lineal de los predictores, más una distribución de error ε . El modelo GLM se expresa matemáticamente como:

$$g(E[Y_i]) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}$$

Donde $g(\cdot)$ es la función de enlace, $E[Y_i]$ es la media esperada de la variable dependiente para el sujeto i , β_k son los coeficientes del modelo y X_{ki} corresponde a las variables predictoras. En el análisis, cada variable de interés requirió una especificación distinta del GLM.

Respecto del conocimiento que tienen los encuestados de las altmetrías, se utilizó una variable dependiente dicotómica (sí = 1, no = 0), por lo que se ajustó un modelo de regresión logístico. La función de enlace logística es:

$$g(\pi_i) = \log\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right)$$

donde π_i es la probabilidad de que el investigador i conozca las altmetrías. El modelo se expresa como:

$$\log\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Para establecer los determinantes del número de métricas de impacto académico conocidas por los investigadores, se utilizó un modelo de regresión Poisson. La función de enlace logarítmica es:

$$g(\lambda_i) = \log(\lambda_i)$$

donde λ_i es la media del número de métricas conocidas por el investigador i . El modelo que ajustar se expresa como:

$$\log(\lambda_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Finalmente, para establecer los determinantes de la relevancia atribuida a las métricas de impacto académico, se ajustó un modelo Logit ordenado. La función de enlace Logit ordenada es:

$$g(P(Y_i \leq j)) = \log \left(\frac{P(Y_i \leq j)}{P(Y_i > j)} \right)$$

donde $P(Y_i \leq j)$ es la probabilidad de que la respuesta del investigador i esté en la categoría j o menos. El modelo se expresa como:

$$\log \left(\frac{P(Y_i \leq j)}{P(Y_i > j)} \right) = \theta_j - (\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}) + \varepsilon_i \quad (3)$$

donde θ_j son los umbrales específicos de cada categoría.

Esta estrategia analítica presenta dos limitaciones principales. En primer lugar, una explicación exhaustiva sobre el efecto que tienen las 39 universidades a las que pertenecen los investigadores y académicos encuestados requeriría la inclusión de características a nivel de las instituciones en el modelo. Aunque los modelos de efectos mixtos serían la elección natural para el propósito de esta investigación, el número reducido de casos por institución obstaculizaría la fiabilidad de los resultados (Gelman y Hill, 2006). Para atenuar esta limitación, se introdujeron efectos fijos al nivel de las universidades, que capturan las influencias conjuntas de los factores en dicho nivel. Sin embargo, en este contexto, estos factores siguen siendo desconocidos. Además, para incorporar la estructura anidada de los datos en los modelos, se relajó el supuesto de independencia entre las observaciones: se asumió que las observaciones son independientes entre universidades, pero no dentro de cada una. Este procedimiento produce errores estándar robustos que afectan la significancia de los estimadores, pero no la de los coeficientes de regresión.

La segunda limitación es que se asume que el efecto de los predictores individuales es el mismo en todas las universidades. Aunque podría ser razonable relajar esta suposición, se opta por un enfoque contrario debido a las limitaciones impuestas por el tamaño de la muestra y a la necesidad de modelos parsimoniosos. Además, dado que cada modelo se estimó sobre la base de observaciones completas de la variable dependiente y de las covariables incluidas, el número de casos y de universidades varía entre las especificaciones. Por esta razón, los errores estándar robustos agrupados al nivel de universidad se calcularon sobre un número distinto de clústeres según el modelo estimado. Todos los modelos fueron estimados y posestimados en el software Stata 18.

RESULTADOS

Conocimiento de almetrías

El primer análisis corresponde a los determinantes del conocimiento de las almetrías. Para proceder, las respuestas de los encuestados a la pregunta por la familiaridad que tenían con las almetrías fueron recodificadas de la siguiente manera: las opciones “las conoce, pero no las utiliza” y “las conoce y las utiliza” fueron recategorizadas como “sí conoce” (= 1 en la nueva variable), con un 43 % de las respuestas. El restante 57 %, en la categoría de respuesta “las desconoce”, fue recategorizado como “no conoce” (= 0 en la nueva variable). Para esta variable, se ajustó el modelo de regresión según la ecuación 1. Los resultados –en *odds ratios*– se presentan en la *tabla 2*. Debido a la exclusión de casos con valores perdidos en las variables incluidas en la estimación, el modelo se ajustó a 381 observaciones de 32 universidades.

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Odds ratios	EE robustos	Odds ratios	EE robustos	Odds ratios	EE robustos
Género (ref. = hombre)	0.41***	0.12	0.41***	0.12	0.16**	0.14
Edad (años)	0.97**	0.02	0.97**	0.02	0.97**	0.02
¿Posee el grado de doctor? (ref. = no)	1.33	0.58	1.33	0.58	1.33	0.58
Experiencia investigativa (ref. = < 7 años)						
7 a 10 años	0.85	0.31	0.85	0.31	0.83	0.31
11 a 16 años	0.56*	0.20	0.56*	0.20	0.56*	0.20

17 o más años	1.11	0.66	1.11	0.66	1.10	0.65
Macrodisciplina (ref. = ciencias, ingenierías...)	0.39***	0.10	0.39***	0.10	0.39***	0.10
Razón H/M	-	-	0.88	0.08	0.88	0.08
Años de acreditación institucional	-	-	0.87	0.09	0.86	0.09
Género *Razón H/M	-	-	-	-	1.91	1.00
Constante	5.56***	3.69	17.86**	22.79	20.01**	26.30
Observaciones	381		381		381	
Pseudo R^2	0.13		0.13		0.14	
AIC	462.81		462.81		464.17	
BIC	490.41		490.41		495.72	

Tabla 2. Resultados de regresión logística. Variable dependiente: "sí conoce las altmetrías"

Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Nota: EE = errores estándar robustos (agrupados en 32 universidades). Los efectos fijos por universidades (en todos los modelos) están omitidos. AIC = criterio de información de Akaike; BIC = criterio de información bayesiano; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

El modelo 1 en la *tabla 2* incluye los predictores al nivel de los encuestados. Como se aprecia, las investigadoras declaran conocer las altmetrías significativamente menos comparado con lo declarado por los investigadores. El gráfico A en la *figura 1* muestra las probabilidades predichas de conocer las altmetrías para cada género. El conocimiento de las altmetrías es menor al 50%, tanto para hombres (probabilidad estimada en 49%) y mujeres (probabilidad estimada en 31%), lo que sugiere que hay más bien desconocimiento entre los académicos encuestados, aunque con una importante disparidad de género. También se aprecia que el campo disciplinar en el que se desempeñan los investigadores hace una diferencia en el conocimiento de las altmetrías: ejercer en el campo de las ciencias, ingenierías y salud incrementa la probabilidad de conocer las altmetrías en 2.6 veces respecto de quienes ejercen en las artes, humanidades y ciencias sociales (ver gráfico B en *figura 1*). Además, la edad de los encuestados se relaciona negativamente con la probabilidad de conocer estas métricas alternativas de impacto académico. Es decir, los investigadores de más de 40 años tienden a conocer menos estas métricas, tal como se aprecia en el gráfico C de la *figura 1*. Estos tres resultados son robustos a lo largo de las distintas especificaciones de los modelos. Finalmente, también se establece un efecto no lineal de la experiencia investigativa, en la que,

comparados con quienes tienen menos de 7 años de experiencia, los investigadores con 11 a 16 años de trayectoria de investigación se diferencian por la menor probabilidad de conocer las altmetrías, sin apreciarse diferencias significativas entre las otras categorías.

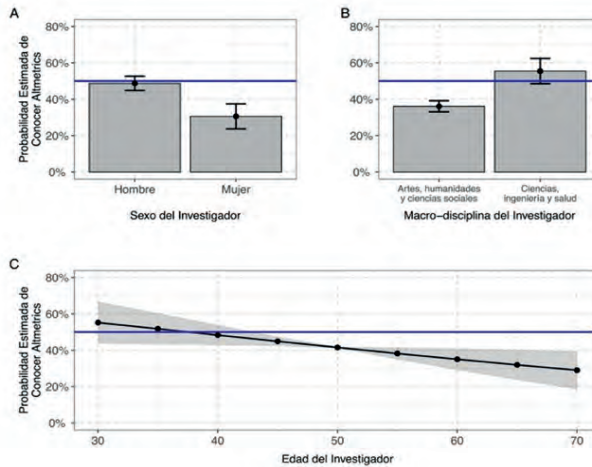


Figura 1. Probabilidades predichas para conocer las altmetrías según el género (A), la macrodisciplina (B) y la edad (C) del cuerpo investigador encuestado
Intervalos de confianza al 95 %

Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada
Nota: la línea horizontal azul representa la probabilidad al 50 %

El modelo 2 incluye los dos atributos al nivel de las universidades. Ni la razón entre investigadores por investigadoras en las comunidades académicas, ni los años de acreditación institucional hacen una diferencia en la probabilidad estimada entre los encuestados de conocer las altmetrías. Finalmente, el modelo 3 incluye una interacción entre el género del investigador y la proporción de hombres presentes en la comunidad académica de las universidades en las que se desempeñan. Puesto que el género de los encuestados hace una diferencia importante en la probabilidad de conocer las altmetrías, se indagó en una posible moderación de este efecto por el nivel de masculinidad de la comunidad en que trabajan los encuestados. Esta interacción incluida en el modelo 3 no resultó significativa.

En definitiva, aunque las altmetrías son relativamente desconocidas, se observan diferencias significativas según los atributos personales. Los hombres tienden a conocer las altmetrías más que las mujeres, y son quienes se desempeñan en las disciplinas vinculadas a las ciencias, la ingeniería y la salud respecto de quienes investigan en las artes, las humanidades y las ciencias sociales. Finalmente, es

más probable que los investigadores menores de 40 años conozcan estas métricas alternativas.

Conocimiento de métricas de impacto académico

El segundo análisis aborda el conocimiento de los investigadores respecto de diferentes métricas de impacto académico. En el estudio se midió el conocimiento de cinco métricas: factor de impacto, número de citas, índice *h*, SJR y altmetrías (ver resultados en *tabla 1*). Por tanto, los encuestados podían conocer entre 0 y 5 métricas de impacto. Se construyó un índice aditivo con las métricas conocidas por cada encuestado, la que tuvo una media de 3.04 (DE = 1.74). Del total de encuestados, 28 % declaró conocer las cinco métricas evaluadas, mientras que un 13 % declaró no conocer ninguna.

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	IRR	EE robustos	IRR	EE robustos	IRR	EE robustos
Género (ref. = hombre)	0.84**	0.06	0.84**	0.06	0.53**	0.16
Edad (años)	0.99**	0.00	0.99**	0.00	0.99**	0.00
¿Posee el grado de doctor? (ref. = no)	1.20*	0.13	1.20*	0.13	1.19*	0.13
Experiencia investigativa (ref. = < 7 años)						
7 a 10 años	1.02	0.09	1.02	0.09	1.01	0.09
11 a 16 años	0.91	0.11	0.91	0.11	0.90	0.11
17 o más años	1.18	0.17	1.18	0.17	1.18	0.17
Macrodisciplina (ref. = ciencias, ingenierías...)	0.78***	0.05	0.78***	0.05	0.78***	0.05
Razón H/M	-	-	1.06***	0.02	1.06***	0.02
Años de acreditación institucional	-	-	1.17***	0.03	1.17***	0.03
Género *Razón H/M	-	-	-	-	1.36	0.27
Constante	4.97***	0.74	1.53	0.41	1.56*	0.42
Observaciones	391		391		391	

R^2 de McFadden	0.05	0.05	0.05
AIC	1547.61	1537.61	1537.48
BIC	1662.70	1632.86	1636.70

Tabla 3. Resultados modelos de regresión Poisson. Variable dependiente: número de métricas de impacto académico que el cuerpo investigador declara conocer
Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Nota: EE = errores estándar robustos (agrupados en 39 universidades); IRR = *incidence rate ratio*

Los efectos fijos por universidades (en todos los modelos) están omitido

AIC = criterio de información de Akaike; BIC = criterio de información bayesiano;

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Para analizar los principales determinantes que influyen en el número de métricas conocidas por los investigadores, ajustamos diferentes modelos de regresión de Poisson, como los expresados en la ecuación 2, que permiten modelar variables de conteo. Los resultados de estos modelos se presentan en la *tabla 3*. En ella, los coeficientes de asociación parcial entre las variables independientes y la variable dependiente están expresados como *incidence rate ratio* (IRR, por sus siglas en inglés), o tasa de razón de incidencia. El IRR es una medida utilizada en modelos de regresión de Poisson para interpretar el efecto de las variables predictoras sobre la tasa de incidencia del evento de interés, en este caso, el evento de interés es el conocimiento de las métricas de impacto académico. Su interpretación es equivalente a la de odds ratios. En este caso, la muestra analítica incluyó 391 observaciones distribuidas en 39 universidades

El modelo 1 en la *tabla 3* incluye las variables al nivel de los encuestados. Como se observa, la tasa de incidencia para las mujeres es de 0.84. Esto significa que la tasa de conocimiento de métricas entre las académicas es 0.84 veces la de los académicos encuestados. Sin embargo, como se aprecia en el gráfico A de la *figura 2*, al estimar el número de métricas conocidas por hombres y mujeres, estas diferencias son pequeñas. Así, el modelo predice que los investigadores conocen un promedio de 3.2 métricas, mientras que las mujeres conocen 2.7. También la macrodisciplina en la que ejercen los académicos encuestados hace una diferencia significativa. La tasa de incidencia de conocimiento de métricas de impacto académico para los investigadores de las ciencias, ingenierías y salud es un 28% mayor que la de los investigadores de las artes, humanidades y ciencias sociales. En el gráfico B de la *figura 2* puede apreciarse que la diferencia estimada entre el número de métricas de impacto académico por macrodisciplina es, aunque estadísticamente significativa, más bien pequeña. También la edad de los encuestados se relaciona negativamente con el número de métricas de impacto académico que conocen. El IRR de 0.99 para la variable de edad sugiere, entonces, que, por

cada año adicional, la tasa de conocimiento de métricas de impacto disminuye en un 1 %. Esta relación se presenta de manera visual en el gráfico C de la *figura 2*: la estimación arroja que académicos por sobre los 55 años tenderían a conocer significativamente menos métricas que el promedio. Finalmente, haber alcanzado el grado de doctor aumenta en un 20 % la tasa de incidencia de conocimiento de las métricas respecto de quienes no han alcanzado tal grado. Todos estos resultados son robustos a las distintas especificaciones de los modelos.

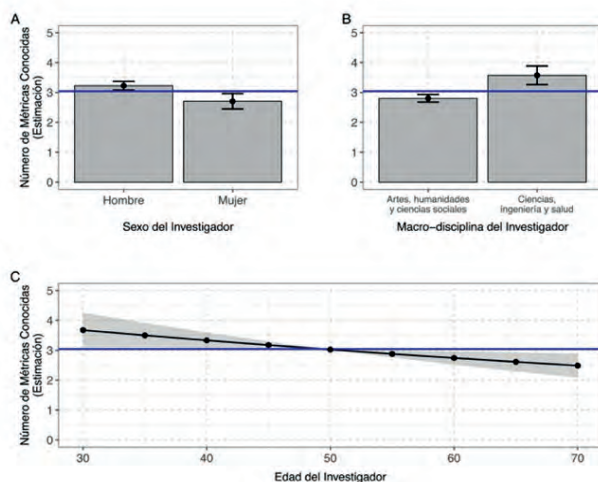


Figura 2. Número de métricas de impacto conocidas predichas, según género (A), macrodisciplina (B) y edad (C) del cuerpo investigador encuestado
Intervalos de confianza al 95 %

Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Nota: la línea horizontal azul representa la media de métricas conocidas en la muestra

El modelo 2 en la *tabla 3* incluye las variables institucionales, ambas con efectos estadísticamente significativos. Como se aprecia, investigadores que trabajan en universidades con comunidades académicas en que hay mayor presencia de hombres tienen una mayor tasa de conocimiento de métricas de impacto académico. Así, cuando el número de hombres en una universidad duplica al número de mujeres, la tasa de incidencia de conocimiento se incrementaría en un 6 % para los investigadores que se desempeñan en esa universidad. Por otro lado, los años de acreditación de la universidad (un *proxy* de calidad y complejidad de la universidad) también se relacionan positivamente con el conocimiento de métricas de impacto académico. El resultado para este predictor sugiere que por cada año adicional de acreditación institucional los investigadores aumentan en un 17 % su tasa de conocimiento. Por cierto, este resultado está sujeto a un potencial problema de causalidad reversa: es igualmente posible que los investigadores que

conocen más métricas de impacto académico se concentren en universidades con más años de acreditación, o que las universidades con más años de acreditación tomen medidas o generen el entorno para que sus académicos conozcan mejor esas métricas.

Finalmente, el modelo 3 en la *tabla 3* evalúa el posible efecto de interacción entre el género de la persona encuestada y la mayor presencia de hombres en la universidad en que trabaja. Al igual que en el análisis anterior, se busca determinar si una mayor presencia de hombres en las comunidades académicas en que trabaja el personal investigador modera la relación entre el género y el conocimiento de métricas de impacto académico que poseen. Los resultados del modelo 3 sugieren que la interacción no es estadísticamente significativa.

En síntesis, los resultados revelan diferencias de género importantes en el conocimiento del cuerpo investigador y académico encuestado sobre el número de métricas de impacto académico que conocen: los hombres tienden a conocer más métricas que las mujeres. También muestra un mayor conocimiento de estas métricas el personal académico vinculado a las ciencias, la ingeniería y la salud, en comparación con sus pares de las artes, las humanidades y las ciencias sociales. Investigadores mayores de 55 años muestran, en cambio, un mayor desconocimiento. Las dos variables institucionales medidas también muestran efectos estadísticamente significativos. Académicos afiliados a instituciones con mayor número de años de acreditación y a aquellas con mayor presencia de hombres en sus comunidades tienden a conocer más métricas de impacto académico.

Relevancia atribuida a métricas de impacto académico

El tercer análisis examina la relevancia que las personas investigadoras encuestadas atribuyen a las métricas de impacto académico en el quehacer científico. Para ello, se utilizaron sus juicios normativos sobre la importancia que deberían tener estas métricas en dos ámbitos: *a)* los procesos de jerarquización y promoción en sus instituciones y *b)* la evaluación curricular realizada por la agencia estatal encargada de financiar investigación científica y tecnológica mediante fondos concursables, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID). Dado que las alternativas de respuesta fueron ordinales –“no deberían considerarse” (= 1), “poca relevancia” (= 2) y “mucho relevancia” (= 3)– estimaron modelos de regresión Logit ordenado, tal como se especificó en la ecuación 3. En todos los casos se utilizaron solo respuestas válidas, excluyendo las categorías “no sabe” y “no responde”, además de las observaciones con datos faltantes en las covariables, por lo que la muestra analítica y el número de universidades difieren de los análisis previos.

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Odds ratios	EE robustos	Odds ratios	EE robustos	Odds ratios	EE robustos
Género (ref. = hombre)	0.65**	0.12	0.65**	0.12	0.35	0.31
Edad (años)	0.99	0.02	0.99	0.02	0.99	0.02
¿Posee el grado de doctor? (no = 0)	0.78	0.28	0.78	0.28	0.78	0.28
Experiencia investigativa (ref. = < 7 años)						
7 a 10 años	1.04	0.39	1.04	0.39	1.02	0.39
11 a 16 años	0.72	0.23	0.72	0.23	0.71	0.23
17 o más años	1.26	0.52	1.26	0.52	1.26	0.52
Macrodisciplina (ref. = ciencias, ...)	0.39***	0.10	0.39***	0.10	0.39***	0.10
Razón H/M	-	-	0.53***	0.04	0.54***	0.04
Años de acreditación institucional	-	-	0.88	0.10	0.87	0.10
Género * Razón H/M	-	-	-	-	1.54	0.90
Umbrales						
Punto de corte 1	0.01***	0.01	0.00***	0.00	0.00***	0.00
Punto de corte 2	0.13**	0.14	0.02**	0.04	0.02**	0.03
Observaciones	376		376		376	
Pseudo R ²	0.108		0.108		0.108	
AIC	666.04		664.04		659.71	
BIC	807.51		801.58		789.39	

Tabla 4. Resultados modelos de regresión Logit ordenado. Variable dependiente: relevancia que deberían tener las métricas de impacto académico para la promoción y jerarquización institucional

Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Nota: EE = errores estándar robustos (agrupados en 38 universidades). Los efectos fijos por universidades (en todos los modelos) están omitidos. AIC = criterio de información de Akaike; BIC = criterio de información bayesiano; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

La *tabla 4* presenta los resultados del primer conjunto de modelos, correspondientes a la relevancia que deberían tener las métricas de impacto académico en los procesos de jerarquización y promoción institucional. Los coeficientes se

reportan como odds ratios e indican si una variable aumenta o reduce la probabilidad de ubicarse en una categoría más alta de respuesta. Por lo tanto, estos coeficientes no informan directamente la probabilidad de elegir cada una de las tres alternativas, sino la dirección y magnitud de la asociación con una mayor relevancia atribuida a las métricas.

El modelo 1 incluye solo atributos individuales. En promedio, los hombres presentan mayores probabilidades que las mujeres de ubicarse en una categoría más alta de relevancia atribuida a las métricas de impacto académico. Asimismo, los investigadores de las artes, humanidades y ciencias sociales tienden a asignar menor relevancia a estas métricas que sus pares de las ciencias, ingenierías y salud. Ninguna de las otras covariables individuales alcanza niveles convencionales de significancia estadística. El modelo 2 incorpora variables institucionales. En esta especificación, la razón entre académicos y académicas en la institución se asocia negativamente con la probabilidad de ubicarse en una categoría más alta de respuesta. Este resultado, considerado aisladamente, podría parecer contradictorio con el efecto promedio del género observado en el modelo 1. Sin embargo, esa aparente tensión sugiere que la relación entre género y relevancia atribuida a las métricas no es homogénea entre instituciones.

Por ello, el modelo 3 incorpora una interacción entre género y razón H/M en la institución. Aunque el coeficiente de interacción no alcanza significancia estadística convencional, la inclusión de este término modifica la interpretación del efecto promedio del género. Como han señalado Brambor, Clark y Golder (2006) en modelos con interacción la atención no debe centrarse exclusivamente en la significancia individual de los coeficientes, sino en los efectos marginales o probabilidades predichas que resultan de su combinación. En consecuencia, para interpretar sustantivamente el modelo 3 se estimaron probabilidades predichas para cada categoría de respuesta, las que se presentan en la *figura 3*.

La *figura 3* permite traducir los resultados del modelo a términos sustantivos. Entre los hombres, las probabilidades predichas de las tres categorías de respuesta cambian muy poco a medida que aumenta la razón H/M en la institución. En otras palabras, el grado de masculinización del entorno académico apenas modifica la importancia que ellos atribuyen a estas métricas. La categoría predominante entre ellos es “mucho relevancia”, seguida de “poca relevancia”, mientras que la opción “no deberían considerarse” mantiene una probabilidad baja y relativamente estable a lo largo de todo el rango observado.

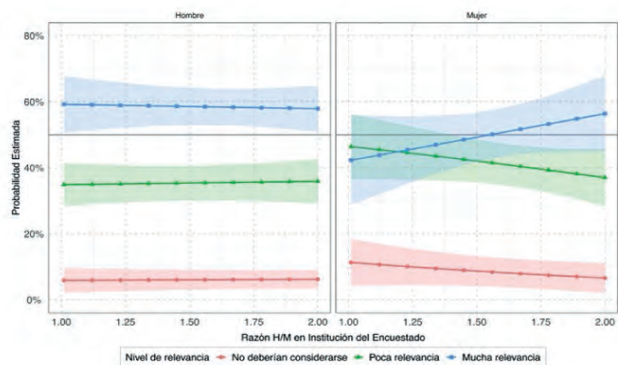


Figura 3. Probabilidades estimadas para cada nivel de relevancia de los indicadores de impacto académico en los procesos de jerarquización y promoción institucional, según género del cuerpo investigador encuestado
Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Entre las mujeres, en cambio, el patrón es distinto. En instituciones con menor predominio masculino, la probabilidad de responder “muchísima relevancia” es sustantivamente menor que entre los hombres, mientras que aumenta la probabilidad de ubicarse en la categoría “poca relevancia” y, en menor medida, en “no deberían considerarse”. Sin embargo, a medida que crece la proporción de hombres en la institución, la probabilidad predicha de que las mujeres respondan “muchísima relevancia” aumenta de forma sostenida, mientras disminuyen las probabilidades de las otras dos categorías. En consecuencia, la brecha inicial entre hombres y mujeres se reduce de manera importante en los contextos institucionales más masculinizados.

En síntesis, los resultados muestran que, en promedio, los hombres tienden a considerar que las métricas de impacto académico deberían tener mayor relevancia en los procesos de jerarquización y promoción institucional que las mujeres. No obstante, esta diferencia no es uniforme. Entre las encuestadas, la relevancia atribuida a estas métricas depende más fuertemente del contexto organizacional: en instituciones menos masculinizadas tienden con mayor frecuencia a asignarles poca relevancia, mientras que en instituciones con mayor predominio masculino aumenta marcadamente la probabilidad de que les atribuyan mucha relevancia. Este resultado sugiere que las preferencias sobre el papel de las métricas no dependen solo del género del investigador, sino también del entorno institucional en que ese juicio se forma.

El último análisis examina la relevancia que, a juicio de los encuestados, deberían tener las métricas de impacto académico en la evaluación curricular realizada por la ANID. La *tabla 5* presenta los resultados de estos modelos. Al igual que en el análisis anterior, los coeficientes del Logit ordenado se reportan como odds ratios e indican si una variable aumenta o reduce la probabilidad de ubicarse

en una categoría más alta de respuesta. Por ello, estos coeficientes no informan directamente la probabilidad de elegir cada una de las tres alternativas de respuesta, sino la dirección y magnitud de la asociación con una mayor relevancia atribuida a las métricas.

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Odds ratios	EE robustos	Odds ratios	EE robustos	Odds ratios	EE robustos
Género (ref. = hombre)	0.97	0.21	0.97	0.21	0.09**	0.11
Edad (años)	0.97*	0.02	0.97*	0.02	0.97**	0.02
¿Posee el grado de doctor? (no = 0)	0.67	0.31	0.67	0.31	0.68	0.31
Experiencia investigativa (ref. = < 7 años)						
7 a 10 años	1.35	0.48	1.35	0.48	1.28	0.49
11 a 16 años	0.99	0.37	0.99	0.37	0.97	0.37
17 o más años	1.98*	0.82	1.98*	0.82	1.98*	0.78
Macrodisciplina (ref. = ciencias, ...)	0.39***	0.11	0.39***	0.11	0.39***	0.11
Razón H/M	-	-	1.59***	0.16	1.60***	0.15
Años de acreditación institucional	-	-	1.89***	0.20	1.86***	0.19
Género * Razón H/M	-	-	-	-	5.07**	4.17
Umbrales						
Punto de corte 1	0.00***	0.00	0.53	0.72	0.43	0.58
Punto de corte 2	0.07***	0.06	11.40*	15.71	9.43	13.04
Observaciones	381		381		381	
Pseudo R ²	0.12		0.12		0.12	
AIC	647.66		647.66		641.03	
BIC	793.54		793.54		782.97	

Tabla 5. Resultados modelos de regresión Logit ordenado. Variable dependiente: relevancia que deberían tener las métricas de impacto académico para la evaluación curricular de la ANID

Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

Nota: EE = errores estándar robustos (agrupados en 37 universidades). Los efectos fijos por universidades (en todos los modelos) están omitidos. AIC = criterio de información de Akaike; BIC = criterio de información bayesiano; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

El modelo 1 incluye solo atributos individuales. A diferencia de lo observado en el análisis anterior, en esta especificación no se aprecian diferencias estadísticamente significativas por género en la probabilidad de ubicarse en una categoría más alta de relevancia. En cambio, la edad presenta un efecto negativo: a mayor edad de la persona encuestada, menor es la probabilidad de atribuir alta relevancia a estas métricas en la evaluación curricular de la ANID. Asimismo, la experiencia investigativa sí hace una diferencia: en comparación con quienes inician su trayectoria académica, los investigadores con 17 años o más de experiencia tienen casi el doble de probabilidades de ubicarse en una categoría más alta de respuesta.

Finalmente, los académicos de las artes, humanidades y ciencias sociales muestran menos de la mitad de las probabilidades de sus pares de las ciencias, ingenierías y salud de atribuir una relevancia más alta a estas métricas. El modelo 2 incorpora variables institucionales. En esta especificación, tanto los años de acreditación de la universidad como la razón entre académicos y académicas muestran asociaciones positivas con la relevancia atribuida a las métricas de impacto académico en la evaluación curricular de la ANID. En otras palabras, los encuestados afiliados a universidades más acreditadas y a instituciones con mayor presencia relativa de hombres tienden a ubicar estas métricas en categorías más altas de relevancia. No obstante, esta asociación institucional no debe interpretarse de forma aislada, pues puede estar capturando diferencias más complejas en las culturas organizacionales de evaluación y en la composición de los entornos académicos.

Por ello, el modelo 3 introduce una interacción entre género y razón H/M en la institución. A diferencia del análisis anterior, en este caso la interacción sí es estadísticamente significativa y de magnitud sustantiva. Como en el análisis anterior, en presencia de interacciones, la interpretación no debe descansar únicamente en la significancia de los coeficientes, sino en los efectos marginales o probabilidades predichas que resultan de su combinación (Brambor, Clark y Golder, 2006). En consecuencia, para interpretar sustantivamente el modelo 3 se estimaron probabilidades predichas para cada categoría de respuesta, las que se presentan en la *figura 4*.

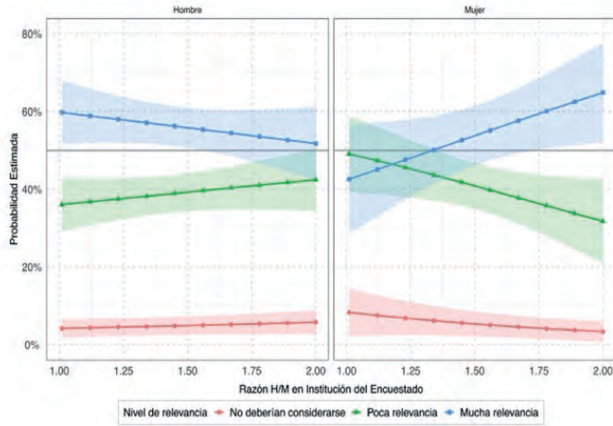


Figura 4. Probabilidades estimadas para cada nivel de relevancia de los indicadores de impacto académico en la evaluación curricular de la ANID, según el género del cuerpo investigador encuestado

Fuente: elaboración de Erwin Krauskopf y Mauricio Salgado, con base en los resultados de la encuesta aplicada

La figura 4 permite traducir los resultados del modelo a términos sustantivos. Entre los hombres, la categoría con mayor probabilidad predicha a lo largo de todo el rango observado sigue siendo “mucha relevancia”. Sin embargo, a medida que aumenta la razón H/M en la institución, esa probabilidad disminuye levemente, mientras aumenta la probabilidad de responder “poca relevancia”. La categoría “no deberían considerarse” se mantiene baja y varía poco en términos sustantivos. En otras palabras, entre los hombres la masculinización del entorno institucional modifica solo marginalmente sus juicios sobre la relevancia de estas métricas. Entre las mujeres, en cambio, el patrón es mucho más marcado. En instituciones con menor predominio masculino, la categoría modal es “poca relevancia”, seguida por “mucha relevancia”, mientras que “no deberían considerarse” conserva una probabilidad menor, aunque no despreciable. Sin embargo, a medida que aumenta la presencia relativa de hombres en la institución, la probabilidad predicha de que las encuestadas respondan “mucha relevancia” crece de manera sostenida, mientras disminuyen las probabilidades de responder “poca relevancia” y “no deberían considerarse”. En los contextos institucionales más masculinizados, la categoría dominante entre las mujeres pasa a ser claramente “mucha relevancia”, e incluso supera la probabilidad correspondiente a los hombres.

En síntesis, los resultados muestran que los juicios sobre la relevancia de las métricas de impacto académico en la evaluación curricular de la ANID no dependen solo de atributos individuales, sino también del contexto institucional en que trabajan las personas encuestadas. Entre los hombres, la composición de género

de la institución apenas modifica sus preferencias. Entre las mujeres, en cambio, el efecto es mucho más intenso: en instituciones menos masculinizadas tienden con mayor frecuencia a considerar que estas métricas deberían tener poca relevancia, mientras que en instituciones con mayor predominio masculino aumenta con fuerza la probabilidad de que les atribuyan mucha relevancia. En términos sustantivos, ello sugiere que la valoración de las métricas en la evaluación curricular de la ANID es especialmente sensible, entre las encuestadas, al entorno organizacional en que ese juicio se forma.

DISCUSIÓN

La percepción de los académicos y las académicas sobre el uso de indicadores bibliométricos tradicionales para evaluar el impacto de las publicaciones es compleja y controvertida. Por un lado, indicadores como el factor de impacto y el índice *h* son ampliamente utilizados para medir la calidad y el impacto de las publicaciones científicas, lo que proporciona una evaluación más objetiva y cuantificable en comparación con la revisión por pares tradicional (Thomas, Becerra y Trentini, 2019). En este contexto, el 40 % de las instituciones de Canadá y Estados Unidos declararon utilizar este indicador para los procesos de evaluación, promoción y contratación (McKiernan *et al.*, 2019), en comparación a las instituciones europeas, en las cuales alcanza un 50 % (Rice *et al.*, 2020).

Sin embargo, múltiples estudios han criticado su uso debido a sus limitaciones y sesgos (Kiesslich *et al.*, 2021; Siler y Larivière, 2022). Por este motivo varias instituciones han abandonado el uso de este indicador para la evaluación de su personal académico en procesos de promoción y contratación (Woolston, 2021). Además, estos indicadores pueden influir en las prácticas de los investigadores, incentivando la publicación en revistas de alto impacto sobre la calidad intrínseca de la investigación (Thomas, Becerra y Trentini, 2019). En este sentido, tanto el Manifiesto de Leiden (Hicks *et al.*, 2015) y la Declaración de San Francisco (DORA, s. f.) sobre la evaluación de la investigación han abogado por un uso más responsable y matizado de estos indicadores, reconociendo que no son la única medida de la excelencia académica.

En las ciencias naturales y médicas, el factor de impacto es a menudo considerado un indicador crucial de calidad y prestigio, ya que estas áreas tienden a tener una alta tasa de citas y un ritmo rápido de publicación (Nielsen y Andersen, 2021), por lo que este factor es considerado como una herramienta valiosa para evaluar la relevancia de las revistas y para avanzar en sus carreras académicas. Por el contrario, en disciplinas como las humanidades y ciencias sociales, la percepción del factor de impacto es más crítica. Los académicos en estos campos suelen

argumentar que este indicador no refleja adecuadamente la calidad del trabajo, ya que las citas pueden ser menos frecuentes y el impacto de los artículos puede manifestarse de maneras más cualitativas y menos medibles. Además, muchas revistas en estas áreas no tienen un factor de impacto asignado debido a la menor frecuencia de citaciones, lo que lleva a los investigadores a buscar otros criterios para evaluar la calidad de sus publicaciones (Leydesdorff y Milojević, 2015).

Cabe preguntarse entonces si todos los académicos, independiente de su área de investigación, comprenden en qué consiste el factor de impacto. Este estudio demostró que la comprensión que poseen los académicos y académicas respecto a los indicadores bibliométricos tradicionales no es homogéneo; existen diferencias por macrodisciplina de investigación y género. Como antecedente, el único estudio publicado al respecto reveló que solo el 63 % del cuerpo académico de una universidad en India declaró comprender en qué consiste el factor de impacto (Kumaran y Ha, 2017).

Las diferencias de género observadas en los resultados pueden reflejar diferencias de percepción sobre la relevancia de estos indicadores de impacto académico. Posiblemente las académicas podrían ser más críticas o escépticas sobre la utilidad de estos indicadores en comparación con los hombres debido a experiencias diferentes en la academia. Un estudio transversal aplicado en cinco países reveló que las mujeres se enfocan más en la progresión académica que los hombres (Svartefoss *et al.*, 2024). En este contexto, las mujeres pueden percibir que las métricas de impacto académico son más valoradas en su institución y, por lo tanto, adaptan sus propias valoraciones para reflejar esta percepción. Tampoco se puede descartar un efecto de conformidad o alineación. Este patrón puede sugerir un efecto de conformidad o alineación, donde las mujeres adaptan sus percepciones y comportamientos para alinearse con lo que perciben como las normas dominantes en su entorno institucional. En entornos con más hombres, los indicadores de impacto académico pueden ser vistos como más importantes y las mujeres pueden ajustar sus valoraciones en consecuencia.

Una limitación del estudio es su tasa de respuesta, propia de encuestas en línea voluntarias aplicadas a personal académico, lo que impide descartar el sesgo de no respuesta. En consecuencia, los resultados no deben leerse como representativos de la academia chilena en su conjunto, sino como evidencia referida al segmento de investigadores contactados por el estudio: autores con publicaciones indexadas en SSCI y A&HCI entre 2015 y 2019. Futuras investigaciones podrían evaluar con mayor precisión el posible sesgo de no respuesta mediante información adicional sobre la población contactada o estrategias de seguimiento más intensivas.

La evaluación del impacto académico de las publicaciones en revistas académicas es un tema complejo y multifacético que requiere un enfoque crítico y reflexivo. A medida que el panorama de la investigación continúa evolucionando,

es fundamental que la comunidad académica, las instituciones y los financiadores trabajen juntos para desarrollar métodos de evaluación que sean justos, inclusivos y que realmente reflejen el valor del conocimiento producido. Solo así podrá garantizarse que la investigación no solo avance en términos de producción, sino que también tenga un impacto significativo y positivo en la sociedad.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió analizar el conocimiento, uso y valoración de las métricas de impacto académico entre investigadoras e investigadores de Chile, evidenciando que, pese a la creciente diversificación de indicadores disponibles, las métricas tradicionales basadas en citas continúan ocupando un lugar predominante en los procesos de evaluación académica. Esto se expresa tanto en la percepción de las personas encuestadas como en su reconocimiento de la relevancia de estos indicadores en los sistemas de promoción institucional y en los mecanismos de asignación de financiamiento científico. Los resultados muestran que el conocimiento de las métricas no se distribuye de manera homogénea, sino que presenta variaciones sistemáticas según género, edad y macrodisciplina. En particular, se observa una menor familiaridad con estos indicadores entre las investigadoras, investigadores de mayor edad y académicos pertenecientes a las artes, humanidades y ciencias sociales. Estas diferencias sugieren la existencia de brechas estructurales en el acceso y apropiación de herramientas de evaluación, lo que podría reproducir desigualdades en las trayectorias académicas.

Asimismo, el estudio evidencia un bajo nivel de conocimiento y uso de las altimetrías, a pesar de su potencial para capturar dimensiones del impacto científico que trascienden el ámbito estrictamente académico. Esta limitada adopción restringe la posibilidad de incorporar perspectivas más amplias sobre la circulación y uso del conocimiento, particularmente en contextos donde la investigación tiene un fuerte componente social, cultural o aplicado.

Por otra parte, los hallazgos indican que la valoración de las métricas de impacto académico no depende exclusivamente de atributos individuales, sino que también está condicionada por el contexto institucional. En este sentido, la composición de género de las comunidades académicas emerge como un factor relevante que modula las percepciones sobre la utilidad y pertinencia de estos indicadores, lo que sugiere que las culturas organizacionales influyen en la forma en que se internalizan los criterios de evaluación.

En conjunto, estos resultados ponen de manifiesto las limitaciones de un enfoque exclusivamente cuantitativo de la evaluación científica, particularmente en sistemas académicos heterogéneos como el chileno. En consecuencia, se hace

necesario avanzar hacia modelos de evaluación más integrales que combinen indicadores bibliométricos, altmétricos y aproximaciones cualitativas que permitan una valoración más equitativa y contextualizada de la producción científica. En esta línea, fortalecer la formación en el uso crítico de métricas y promover lineamientos institucionales más balanceados aparece como una condición clave para mejorar los procesos de evaluación y contribuir al desarrollo de sistemas científicos más inclusivos y reflexivos.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado con el proyecto Fondecyt Regular 1211494 (ANID).

REFERENCIAS

- Abramo, Giovanni, y Ciriaco Andrea D'Angelo. 2011. "Evaluating Research: From Informal Peer Review to Bibliometrics". *Scientometrics* 87 (3): 499-514.
<http://doi.org/10.1007/s11192-011-0352-7>
- ANID (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo del Gobierno de Chile). 2024a. Bases del Concurso de Proyectos Fondecyt Regular 2025. Res. Exenta nro. 44. Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, 14 de mayo de 2024.
https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/proyecto-investigacion/2025/regular/postulacion/Bases-Concursales_IQl8zlrfrxqvbhbojzBFdsipelI0YQf7.pdf
- ANID (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo del Gobierno de Chile). 2024b. Bases Concurso de Proyectos Núcleos Milenio 2024. Exenta nro. 98. Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, 15 de noviembre de 2023.
https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/centros/concursos/2024/Nucleos-MilenioCNyE/Res-bases_SxWcF4LzE5rF8sH2lC6QaE4RvT7yU8.pdf
- Archambault, Éric, y Vincent Larivière. 2009. "History of the Journal Impact Factor: Contingencies and Consequences". *Scientometrics* 79 (3): 635-49.
<http://doi.org/10.1007/s11192-007-2036-x>
- Bi, Henry H. 2023. "Four Problems of the H-Index for Assessing the Research Productivity and Impact of Individual Authors". *Scientometrics* 128 (5): 2677-9
<http://doi.org/10.1007/s11192-022-04323-8>
- Brambor, Thomas, William Roberts Clark y Matt Golder. 2006. "Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses". *Political Analysis* 14 (1): 63-82.
<https://doi.org/10.1093/pan/mpi014>
- Chapman, Colin A., Júlio César Bicca-Marques, Sébastien Calvignac-Spencer, Pengei Fan, Peter J. Fashing, Jan Gogarten, Guo Songtao, et al. 2019. "Games Academics Play and their Consequences: How Authorship, H-Index and Journal Impact Factors Are Shaping the Future of Academia". *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 286 (1916), 20192047.
<http://doi.org/10.1098/rspb.2019.2047>
- Cho, Jane. 2021. "Altmetrics Analysis of Highly Cited Academic Papers in the Field of Library and Information Science". *Scientometrics* 126 (9): 7623-35.
<http://doi.org/10.1007/s11192-021-04084-w>

- CNED (Consejo Nacional de Educación). s. f. “Bases de datos”. Índices. Consultado el 22 de septiembre de 2025.
<https://cned.cl/institucional/bases-de-datos/>
- Delgado-Quirós, Lorena, y José Luis Ortega. 2024. “Completeness Degree of Publication Metadata in Eight Free-Access Scholarly Databases”. *Quantitative Science Studies* 5 (1): 31-49.
http://doi.org/10.1162/qss_a_00286
- DORA (Declaration on Research Assessment). s. f. “San Francisco Declaration on Research Assessment”. The Declaration. Consultado el 17 de diciembre de 2025.
<https://sfdora.org/read/>
- Fang, Zhichao, y Rodrigo Costas. 2020. “Studying the Accumulation Velocity of Altmetric Data Tracked by Altmetric.com”. *Scientometrics* 123 (2): 1077-1101.
<https://doi.org/10.1007/s11192-020-03405-9>
- Funes, Paula D., Gisela Spengler y Débora M. Kligmann. 2024. “Trayectoria digital de la revista Arqueología (Universidad de Buenos Aires): análisis de altmetrics durante el periodo 2018-2022”. *Información, Cultura y Sociedad* 50: 9-28.
<http://doi.org/10.34096/ics.i50.13320>
- Garfield, Eugene. 2006. “The History and Meaning of the Journal Impact Factor”. *Journal of the American Medical Association* 295 (1): 90-93.
<http://doi.org/10.1001/jama.295.1.90>
- Gelman, Andrew, y Jennifer Hill. 2006. *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*. Cambridge University Press.
- Hicks, Diana, Paul Wouters, Ludo Waltman, Sarah de Rijcke e Ismael Rafols. 2015. “Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics”. *Nature* 520 (7548): 429-31.
<http://doi.org/10.1038/520429a>
- Hirsch, Jorge E. 2005. “An Index to Quantify an Individual’s Scientific Research Output”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102 (46): 16569-72.
<http://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Kiesslich, Tobias, Marlena Beyreis, Georg Zimmermann y Andreas Traweger. 2021. “Citation Inequality and the Journal Impact Factor: Median, Mean, (Does It) Matter?”. *Scientometrics* 126 (2): 1249-69.
<http://doi.org/10.1007/s11192-020-03812-y>
- Krauskopf, Erwin. 2020. “Are We at a Turning Point in Journal Assessment? An Introduction to Altmetrics”. *Austral Journal of Veterinary Sciences* 52 (3): 71-77.
<http://doi.org/10.4067/S0719-81322020000300071>
- Kumaran, Maha, y Chau Ha. 2017. “Knowledge of Journal Impact Factors among Nursing Faculty: A Cross-Sectional Study”. *Journal of the Medical Library Association* 105 (2): 140-44.
<http://doi.org/10.5195/jmla.2017.207>
- Kuschel, Katherina, y Erica Salvaj. 2018. “Opening the ‘Black Box’. Factors Affecting Women’s Journey to Top Management Positions: A Framework Applied to Chile”. *Administrative Sciences* 8 (4), 63.
<https://doi.org/10.3390/admsci8040063>
- Leydesdorff, Loet, y Staša Milojević. 2015. “The Citation Impact of German Sociology Journals: Some Problems with the Use of Scientometric Indicators in Journal and Research Evaluations”. *Soziale Welt* 66 (2): 193-204.
<http://doi.org/10.5771/0038-6073-2015-2-193>

- Long, J. Scott, y Jeremy Freese. 2014. *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*, 3.^a ed. Stata Press.
- McCullagh, Peter, y John A. Nelder. 1989. *Generalized Linear Models*, 2.^a ed. Chapman and Hall.
- McKiernan, Erin C., Lesley A. Schimanski, Carol Muñoz Nieves, Lisa Matthias, Meredith T. Niles y Juan P. Alperin. 2019. "Use of the Journal Impact Factor in Academic Review, Promotion, and Tenure Evaluations". *eLife* 8, e47338.
<https://doi.org/10.7554/eLife.47338>
- Moed, Henk F., y Gali Halevi. 2015. "Multidimensional Assessment of Scholarly Research Impact". *Journal of the Association for Information Science and Technology* 66 (10): 1988-2002.
<http://doi.org/10.1002/asi.23314>
- Nielsen, Mathias Wullum, y Jens Peter Andersen. 2021. "Global Citation Inequality Is on the Rise". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118 (7), e2012208118.
<http://doi.org/10.1073/pnas.2012208118>
- Pontika, Nancy, Thomas Klebel, Antonia Correia, Hannah Metzler, Petr Knoth y Tony Ross-Hellauer. 2022. "Indicators of Research Quality, Quantity, Openness, and Responsibility in Institutional Review, Promotion, and Tenure Policies Across Seven Countries". *Quantitative Science Studies* 3 (4): 888-911.
https://doi.org/10.1162/qss_a_00224
- Priem, Jason, Paul Groth y Dario Taraborelli. 2012. "The Altmetrics Collection". *PLoS ONE* 7 (11), e48753.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048753>
- Rice, Danielle B., Hana Raffoul, John P. A. Ioannidis y David Moher. 2020. "Academic Criteria for Promotion and Tenure in Biomedical Sciences Faculties: Cross Sectional Analysis of International Sample of Universities". *BMJ* 369, e2081.
<http://doi.org/10.1136/bmj.m2081>
- Siler, Kyle, y Vincent Larivière. 2022. "Who Games Metrics and Rankings? Institutional Niches and Journal Impact Factor Inflation". *Research Policy* 51 (10), e104608.
<http://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104608>
- Spatti, Ana Carolina, Paulo Roberto Cintra, Adriana Bin y Ronaldo Ferreira Araújo. 2021. "Métricas alternativas para avaliação da produção científica latino-americana: um estudo da rede SciELO". *Informação & Informação* 26 (2): 596-624.
<https://doi.org/10.5433/1981-8920.2021v26n2p596>
- Sud, Pardeep, y Mike Thelwall. 2014. "Evaluating Altmetrics". *Scientometrics* 98 (2): 1131-43.
<http://doi.org/10.1007/s11192-013-1117-2>
- Svartefoss, Silje Marie, Jens Jungblut, Dag W. Aksnes, Kristoffer Kolltveit y Thed van Leeuwen. 2024. "Explaining Research Performance: Investigating the Importance of Motivation". *SN Social Sciences* 4 (6), 105.
<http://doi.org/10.1007/s43545-024-00895-9>
- Thomas, Hernan, Lucas Becerra y Florencia Trentini. 2019. "La evaluación académica basada en indicadores bibliométricos como sistema socio-técnico. Micro y macropolítica de la jerarquización de productos y actividades científicas y tecnológicas". *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología* 25 (49): 254-337.
<https://doi.org/10.48160/18517072re49.79>

- Torres-Salinas, Daniel, Domingo Docampo, Wenceslao Arroyo-Machado y Nicolas Robinson-Garcia. 2024. "The Many Publics of Science: Using Altmetrics to Identify Common Communication Channels by Scientific Field". *Scientometrics* 129 (7): 3705-23.
<http://doi.org/10.1007/s11192-024-05077-1>
- Unzurrunzaga, Carolina, Carolina Monti, Gaston Zalba y Juan Pablo Alperin. 2024. "Acceso abierto en Argentina. Una propuesta para el monitoreo de las publicaciones científicas con OpenAlex". *Información, Cultura y Sociedad* 50: 29-48.
<http://doi.org/10.34096/ics.i50.13373>
- Weingart, Peter. 2005. "Impact of Bibliometrics upon the Science System: Inadvertent Consequences?". *Scientometrics* 62 (1): 117-31.
<http://doi.org/10.1007/s11192-005-0007-7>
- Woolston, Chris. 2021. "Impact Factor Abandoned by Dutch University in Hiring and Promotion Decisions". *Nature* 595 (7867): 462.
<http://doi.org/10.1038/d41586-021-01759-5>
- Yang, Siluo, Mengxue Zheng, Yonghao Yu y Dietmar Wolfram. 2021. "Are Altmetric.com Scores Effective for Research Impact Evaluation in the Social Sciences and Humanities?". *Journal of Informetrics* 15 (1), e101120.
<http://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101120>

Para citar este texto:

- Krauskopf, Erwin, y Mauricio Salgado. 2026. "Conocimiento y utilización de las métricas de impacto académico en la academia chilena". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 195-229.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59132>

Anexo

1. ¿Cuán bien conoce cada una de las siguientes métricas con las que se evalúa el impacto académico?

	Nada	Muy poco	Lo básico	Bastante	Mucho
Factor de impacto					
Índice <i>h</i>					
SJR (Scimago Journal Rank)					
Citaciones					

2. ¿Cuán familiarizado/familiarizada se encuentra con el término ‘altmetrics’?

Nunca lo he escuchado
He escuchado el término, pero no entiendo de qué se trata
Entiendo de qué se tratan las altmetrics, pero no las uso
Entiendo las altmetrics, pero las uso con poca frecuencia
Entiendo las altmetrics y las uso con mucha frecuencia

3. ¿El departamento, unidad o institución donde trabaja utiliza métricas de impacto académico como insumo para el proceso de jerarquización?

Sí
No
No sé

4. ¿Cuánta relevancia cree que deberían tener las métricas de impacto académico en el proceso de jerarquización y promoción académica en el departamento, unidad o institución donde usted trabaja?

No deberían considerarse
Poca relevancia
Mucha relevancia
No sé

5. ¿Cuánta relevancia cree usted que la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) debería dar a las métricas de impacto académico en la evaluación curricular del personal investigador que postula a fondos concursables?

	No deberían considerarse
	Poca relevancia
	Bastante relevancia
	No sé

6. ¿Con qué nota calificaría el modo en que la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo utiliza las métricas de impacto académico?
Califique con nota de 1 a 7 (1 = muy mal, 7 = muy bien)

7. ¿Cómo cree que debería evaluarse el impacto académico del personal investigador que trabaja en su disciplina? Por favor, escriba su respuesta

8. Si lo requiere, ¿dónde buscaría ayuda, preferentemente, con respecto a las métricas de impacto académico?

	Biblioteca institucional
	Académicos de mi institución
	Académicos de otra institución
	Vicerrectoría de investigación o en la dirección de investigación de mi institución
	Páginas de internet
	Ninguna de las anteriores

9. De la siguiente lista, ¿cuál o cuáles recursos utiliza para encontrar información sobre métricas de impacto académico?

	Google Scholar
	Journal Citation Reports
	SCImago Journal Rank
	Scopus
	Web of Science
	Dimensions

	Lens
	Microsoft Academic
	Plum X
	Altmetrics.com
	Ninguna de las anteriores

10. ¿Actualmente posee un perfil en alguna de las siguientes plataformas?

	Google Scholar
	Research Gate
	Academia.edu
	Web of Science
	Scopus
	Publons
	Ninguna de las anteriores

11. ¿Posee un código ORCID?

	Sí
	No

12. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con cada uno de los siguientes aspectos de su trabajo como investigador académico

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo, ni en acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Estoy satisfecho/satisfecha con mi trabajo					
Mis colegas en el departamento, unidad o institución valoran mis contribuciones de investigación					
Recibo una remuneración acorde a mi disciplina académica					

13. Pensando en sus proyectos de investigación, ¿cuán relevantes son para usted cada uno de los siguientes enunciados al invitar a alguien a colaborar en sus proyectos de investigación?

	Nada importante	Poco importante	Importante	Muy importante
Tiempo que ha conocido a la persona colaboradora				
Alguien de la administración de su universidad sugirió la colaboración				
La potencial persona colaboradora tiene una gran reputación científica				
La potencial persona colaboradora me complementa técnicamente				
Ayudar a la carrera académica de estudiantes o académicos con menor experiencia				

14. Indique su género

<input type="checkbox"/>	Masculino
<input type="checkbox"/>	Femenino
<input type="checkbox"/>	Otro

15. Indique su año de nacimiento

16. Indique su estado civil

<input type="checkbox"/>	Soltero/soltera
<input type="checkbox"/>	Casado/casada
<input type="checkbox"/>	Conviviendo
<input type="checkbox"/>	Divorciado/divorciada
<input type="checkbox"/>	Separado/separada
<input type="checkbox"/>	Viudo/viuda

17. Indique el número de hijos/hijas o niños/niñas bajo su responsabilidad que sean menores de 18 años

	1
	2
	3 o más
	0

18. ¿A qué jerarquía académica pertenece en la institución donde trabaja actualmente?

	Sin jerarquía
	Instructor
	Profesor asistente
	Profesor asociado
	Profesor titulado

19. ¿Cuál es su último grado académico alcanzado?

	Licenciatura
	Maestría o Magíster
	Doctorado

20. ¿En qué año alcanzó su último grado académico?

21. Indique el área de conocimiento de su título de pregrado (según la Unesco)

22. Indique la universidad donde trabaja actualmente

Alfabetização informacional em marcadores sociais e desigualdades na formação médica em um centro universitário de São Luís, Maranhão (Brasil)

Maurício José Morais Costa*

Bruno Fortes Luce*

Maria Cleide Rodrigues Bernardino**

Artículo recibido:
13 de enero de 2026
Artículo aceptado:
10 de abril de 2026

RESUMO

A formação em saúde ocorre em contextos marcados por desigualdades sociais que exigem aos profissionais articular conhecimento técnico-científico e compreensão dos determinantes sociais da saúde. O estudo objetivou analisar os reflexos da experiência prática e investigativa em unidades básicas de saúde, mediada pela metodologia da aprendizagem baseada em pesquisa, na ampliação da consciência crítica e da competência informacional de estudantes de medicina. Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, desenvolvido em um centro universitário de São Luís, Maranhão, Brasil, com

- * Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, Brasil mauriciojosemorais@gmail.com brunofluce@gmail.com
- ** Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Cariri, Brasil cleide.rodrigues@ufca.edu.br

a participação de alunos do segundo semestre do programa. A coleta de dados ocorreu no primeiro semestre de 2025, por meio de observação participante e questionário misto, com inspeção orientada pela análise de conteúdo. Os resultados indicaram que a metodologia favoreceu a identificação dos marcadores sociais da diferença, especialmente classe social, escolaridade e raça, e promoveu a transição de compreensões abstratas para análises contextualizadas e críticas. Evidenciaram-se dificuldades relacionadas à busca e seleção de fontes, organização da escrita científica e articulação entre teoria e prática. Apesar disso, observou-se ampliação da consciência sobre o racismo estrutural e o fortalecimento da postura ética e empática. Conclui-se que a aprendizagem baseada em pesquisa contribuiu para o desenvolvimento de competências investigativas, informacionais e críticas, o que qualificou a formação médica para prática comprometida no Sistema Único de Saúde público brasileiro.

Palavras-chave: Marcadores sociais da diferença; Competência em informação; Inclusão social; Saúde coletiva

Alfabetización informacional en marcadores sociales y desigualdades en la formación médica en un centro universitario de São Luís, Maranhão (Brasil)

Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce y Maria Cleide Rodrigues Bernardino

RESUMEN

La formación en salud se desarrolla en contextos de desigualdad social que exigen integrar conocimiento técnico-científico y comprensión de los determinantes sociales de la salud. Este estudio analizó los efectos de una experiencia práctica e investigativa en unidades básicas de salud, mediada por el aprendizaje basado en investigación, sobre la conciencia crítica y la competencia informacional de estudiantes de medicina. Se realizó un estudio descriptivo cualitativo en un centro universitario de São Luís, Maranhão, Brasil, con la participación de estudiantes del segundo semestre del programa. La recolección de datos sucedió en el primer semestre de 2025 mediante observación participante y cuestionario mixto, y estos se inspeccionaron desde la perspectiva del análisis de contenido. Los resultados mostraron que la metodología favoreció

la identificación de marcadores sociales de la diferencia, especialmente por clase social, escolaridad y raza, y promovió análisis más contextualizados y críticos. Persistieron dificultades en la búsqueda y selección de fuentes, en la escritura científica y en la articulación entre teoría y práctica. Aun así, se observó mayor conciencia del racismo estructural y el fortalecimiento de posturas éticas y empáticas. Se concluye que el aprendizaje basado en investigación contribuyó a desarrollar competencias investigativas, informacionales y críticas, lo cual fortaleció la formación médica para una práctica comprometida con el Sistema Único de Salud brasileño.

Palabras clave: Marcadores sociales de la diferencia; Competencia en información; Inclusión social; Salud colectiva

Information Literacy Training on Social Markers and Health Inequalities in Medical Education at a University Center in São Luís, Maranhão (Brazil)

Maurício José Moraes Costa, Bruno Fortes Luce and Maria Cleide Rodrigues Bernardino

ABSTRACT

Health education takes place in a context marked by social inequalities, requiring professionals to integrate technical-scientific knowledge with an understanding of the social determinants of health. This study aimed to analyze the impact of practical and investigative experiences in primary health care units, mediated by a research-based learning methodology, on the development of critical awareness and information literacy among medical students. This descriptive study adopted a qualitative approach and was conducted at a university center in São Luís, Maranhão, Brazil, with the participation of students from the second semester of the program. Data recollection happened during the first semester of 2025 through participant observation and a mixed method questionnaire and inspected with a content analysis approach. Results showed that the methodology supported the identification of social markers of difference, particularly social class, educational level, and race, fostering a shift from abstract understandings to contextualized and critical analyses.

Challenges were found in searching for and selecting sources, organizing scientific writing, and connecting theory to practice. Despite these difficulties, students showed increased awareness of structural racism and strengthened ethical and empathetic attitudes. The findings suggest that research-based learning contributed to the development of investigative, informational, and critical competencies, strengthening medical education for socially committed practice within Brazil's public Unified Health System.

Keywords: Social Markers of Difference; Information Literacy; Social Inclusion; Public Health

INTRODUÇÃO

A relação entre raça, desigualdades sociais e condições de saúde representa um dos principais desafios do sistema de saúde brasileiro, especialmente em regiões historicamente marcadas por vulnerabilidades estruturais, como o Maranhão. Fatores como raça, gênero, classe e território atuam como determinantes sociais que afetam diretamente o acesso aos serviços e influenciam desfechos em saúde, aprofundando as iniquidades entre grupos populacionais. Diante desse cenário, torna-se essencial que a formação médica contemple essas dinâmicas sociais, de modo a preparar profissionais comprometidos com um cuidado mais justo, equitativo e humanizado, alinhado aos princípios do Sistema Único de Saúde de Brasil.

A formação em saúde no Brasil se dá em um contexto atravessado por desigualdades históricas e territoriais que impactam tanto os processos de ensino quanto os modelos de atenção. Nesse cenário, cresce a necessidade de profissionais que aliem domínio técnico-científico e à capacidade de compreender criticamente os determinantes sociais da saúde. A aproximação entre a formação acadêmica e os serviços públicos, em especial a atenção primária à saúde, tem se mostrado uma estratégia relevante para promover esse olhar ampliado.

Compreende-se a alfabetização informacional como prática de acesso equitativo à informação, leitura crítica e participação social em contextos plurais. A Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias (IFLA) defende serviços multilíngues, acesso à informação e ao conhecimento para todos e a promoção da alfabetização informacional na era digital, especialmente para grupos desatendidos (IFLA, 2009). A UNESCO sustenta que a educação intercultural deve

desenvolver competências para comunicar, dialogar, compreender diferentes perspectivas culturais e combater racismo e discriminação, ao tempo em que a inclusão e a equidade exigem reconhecer a diversidade como oportunidade pedagógica e enfrentar barreiras que atingem grupos marginalizados (UNESCO, 2006; 2017). Na formação médica, esses referenciais são centrais para qualificar a leitura dos marcadores sociais da diferença, tais como raça, etnia, gênero, língua, cultura, religião e classe, e preparar futuros médicos para analisar criticamente as desigualdades em saúde e assim evitar currículos homogêneos e práticas excludentes.

Assim, ganha força a discussão sobre quais competências são necessárias para formar médicos aptos a intervir com responsabilidade ética, consciência crítica e compromisso social. Nesse sentido, parte-se da seguinte problemática: Quais os reflexos da experiência prática e investigativa em unidades básicas de saúde (UBS), mediada pela metodologia aprendizagem baseada em pesquisa, na ampliação da consciência crítica e na capacitação informacional dos estudantes de Medicina sobre os marcadores sociais e as desigualdades em saúde?

Nesse sentido, o estudo tem por objetivo geral analisar os reflexos da experiência prática e investigativa nas unidades básicas de saúde, mediada pela metodologia aprendizagem baseada em pesquisa, na ampliação da consciência crítica e na capacitação informacional dos estudantes de medicina sobre os marcadores sociais e as desigualdades em saúde. Em vista disso, este estudo orienta-se nos seguintes objetivos específicos: 1. Avaliar como a metodologia da aprendizagem baseada em pesquisa contribuiu para o desenvolvimento de competências investigativas e reflexivas dos estudantes durante a inserção precoce na atenção primária, notadamente as unidades básicas de saúde; 2. Identificar mudanças nas percepções dos estudantes sobre as relações entre raça, marcadores sociais e desigualdades em saúde após a elaboração de relatos de caso e produção científica nas comunidades onde estão inseridos; e 3. Verificar como a atividade impactou a capacidade dos estudantes em reconhecer e refletir criticamente sobre as manifestações práticas dos determinantes sociais e das desigualdades observadas no cotidiano das unidades básicas de saúde e na formação médica.

Justifica-se este estudo pela necessidade de compreender como a formação médica pode responder, de modo crítico e ético, às desigualdades em saúde produzidas por marcadores sociais como raça, gênero, classe e território, especialmente em contextos vulneráveis como o Maranhão. Ao investigar os reflexos da experiência prática e investigativa em unidades básicas de saúde, mediada pela aprendizagem baseada em pesquisa, o estudo contribui para fortalecer estratégias formativas alinhadas ao Sistema Único de Saúde de Brasil, capazes de qualificar a consciência crítica e a atuação humanizada dos futuros médicos.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PESQUISA E ALFABETIZAÇÃO INFORMACIONAL EM SAÚDE

Nos últimos anos, a formação médica tem passado por importantes transformações metodológicas, com a introdução de abordagens pedagógicas centradas no estudante como protagonista do processo de aprendizagem. O objetivo dessas mudanças é estimular o engajamento ativo e promover a colaboração entre os discentes, favorecendo a construção coletiva do conhecimento. Nesse cenário, ganham destaque os métodos de aprendizagem ativa, como a aprendizagem baseada em casos, em equipes, em problemas e a instrução por pares, que têm sido amplamente incorporados aos currículos dos cursos de medicina. Essas estratégias não apenas incentivam uma postura mais participativa dos estudantes, mas também os desafiam a aplicar o conhecimento teórico em situações do mundo real, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais como o pensamento crítico, a resolução de problemas e o raciocínio clínico (Fakoya, Ndrio e McCarthy, 2023).

Além disso, Fonsêca, Friestino, Rosetto e Barbato (2021) e Leite, Sousa, Nascimento e Souza (2021) destacam que essas inovações curriculares são especialmente relevantes para a formação de profissionais da saúde comprometidos com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde de Brasil. Eles defendem que os currículos devem valorizar atributos como a equidade, a qualidade da assistência, a eficiência e a atuação médica contextualizada em abordagens multi e interprofissionais, alinhadas às necessidades reais da população.

As diretrizes da IFLA e da UNESCO constituem um caminho propício para a alfabetização informacional em saúde, ao orientarem práticas voltadas ao acesso equitativo à informação, à oferta de conteúdos em línguas e formatos adequados, ao reconhecimento das necessidades das comunidades e à articulação entre educação, saúde e proteção social (IFLA, 2009; UNESCO, 2006; 2017). No campo da saúde, tais princípios fortalecem a capacidade de buscar, selecionar, compreender, avaliar criticamente e utilizar informações confiáveis para decisões sobre prevenção, cuidado e acesso a direitos. Assim, a alfabetização informacional em saúde ultrapassa a dimensão técnica e se afirma como estratégia de equidade, pois contribui para reduzir barreiras informacionais associadas à pobreza, raça e etnia, gênero, deficiência, pertencimento linguístico e exclusão social, enfrentando, de modo estruturante, as desigualdades em saúde.

O contexto emergente da formação médica, especialmente intensificado pelas problemáticas sanitárias globais, evidenciou uma série de desafios relacionados ao excesso e à circulação massiva de informações, precisas ou não. Além disso, o cenário demanda a capacidade de lidar com a complexidade da realidade social e do processo saúde-doença. Tais desafios e o ambiente em transformação exigem

das escolas médicas a formação de profissionais com novas competências e habilidades, sobretudo abordagens críticas que considerem a interação dos indivíduos com o mundo e a informação (Almeida, 2018; Cordeiro *et al.*, 2021).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (em diante, DCN) para a formação médica no Brasil orientam um currículo baseado em competências, como a capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes. Nesse sentido, a competência informacional emerge como um pré-requisito fundamental para o sucesso acadêmico e profissional, sendo essencial para que os futuros médicos saibam gerir informações, pensar criticamente e se comunicar de forma eficaz com pacientes e colegas (Almeida, 2018; Cavalcante *et al.*, 2012; Lucca, Neubert e Lucas, 2023).

Conforme Dudziak (2003: 28), a competência informacional consiste em um “[...] processo contínuo de internalização de fundamentos conceituais, atitudinais e de habilidades necessário à compreensão e interação permanente com o universo informacional e sua dinâmica, de modo a proporcionar um aprendizado ao longo da vida”. Nesse sentido, depreende-se que a competência informacional na formação médica vai além do domínio técnico da tecnologia; abrange a capacidade de identificar a necessidade de informação, localizar, avaliar criticamente, organizar e utilizar a informação de forma eficaz e ética.

Oliveira e Oliveira (2019) constataram que estudantes da área da saúde enfrentam determinadas dificuldades como, por exemplo, na utilização de bases de dados, na avaliação da pertinência e exatidão das informações e na identificação dos diferentes níveis de evidência científica. Para Araújo (2024: 32), a desinformação não aparece como uma definição única e fechada, mas como um fenômeno social e informacional ligado à “ampla produção, circulação e utilização de informações total ou parcialmente falsas”, sobretudo nos ambientes digitais. Para o autor, a desinformação deve ser compreendida de forma multidimensional, pois ela é, ao mesmo tempo, disfunção dos sistemas de produção e distribuição do conhecimento, ação deliberada de certos atores para obter vantagens, construção social cotidiana pela valorização de determinados conteúdos e condição de alienação dos sujeitos na vida coletiva.

Em um ambiente onde pacientes podem se basear em conteúdos enganosos, a desinformação gera prejuízos na prática profissional e conflitos na relação médico-paciente. Além de comprometer a adesão terapêutica, ela fragiliza a confiança nas evidências científicas, favorece crenças baseadas em emoções e confirmações prévias e dificulta o diálogo clínico, exigindo do médico competência crítica e comunicacional para enfrentar informações falsas ou distorcidas, circuladas em alta velocidade e revestidas de aparente credibilidade digital cotidiana.

A alfabetização informacional em saúde pode ser compreendida como um eixo formativo orientado pela equidade, diversidade e participação social. Nessa

perspectiva, as diretrizes da IFLA e da UNESCO oferecem bases para a alfabetização informacional em saúde, ao defenderem o diagnóstico das necessidades das comunidades, a oferta de informação em línguas e formatos adequados, a atenção prioritária a grupos marginalizados e a articulação entre educação, saúde e proteção social (IFLA, 2009; UNESCO, 2017). Somam-se a isso os princípios da educação intercultural, que valorizam o diálogo, o respeito às diferenças e a compreensão das vulnerabilidades, aspectos essenciais para uma formação médica mais crítica e comprometida com a redução das desigualdades em saúde (UNESCO, 2006).

A inclusão e o desenvolvimento da competência informacional nos cursos de medicina são estratégias essenciais para capacitar os futuros profissionais a lidar com um ambiente cujas expressões sociais são múltiplas, tomar decisões baseadas em evidências e garantir a qualidade da atenção à saúde, o que requer esforços institucionais, recursos e o engajamento de docentes e demais profissionais que atuam nesse processo formativo (Cordeiro *et al.*, 2021; Oliveira e Oliveira, 2019).

A formação e o desenvolvimento de competências em informação e saúde são fundamentais para que estudantes e profissionais compreendam criticamente as múltiplas expressões das problemáticas sociais brasileiras, que impactam diretamente os determinantes sociais da saúde e a efetividade das políticas públicas. Essas questões se manifestam com mais intensidade em comunidades em situação de vulnerabilidade, onde o acesso a direitos básicos e aos serviços de saúde é limitado (Cordeiro *et al.*, 2021).

A formação médica, diante de um ambiente marcado pelo excesso e pela circulação massiva de informações, precisas ou não, enfrenta o desafio de lidar com a complexidade crescente do processo saúde-doença e das condições sociais que o influenciam. Esse cenário demanda das escolas médicas a preparação de profissionais capazes de mobilizar competências informacionais e pensamento crítico para selecionar, avaliar e aplicar evidências em contextos reais, articulando de forma reflexiva e ética a relação entre o estudante, o mundo e a informação (Almeida, 2018).

Essas questões se manifestam com mais intensidade em comunidades em situação de vulnerabilidade, onde o acesso a direitos básicos e aos serviços de saúde é limitado. Nesse sentido, a inserção precoce dos estudantes na atenção primária à saúde permite o contato direto com essas realidades e promove o desenvolvimento de uma compreensão contextualizada do processo saúde-doença e incentiva a empatia e a escuta qualificada. Nesse cenário, metodologias de aprendizagem ativa, como a aprendizagem baseada em problemas e a investigação orientada, ganham destaque ao estimular a análise crítica, a autonomia e a busca por soluções fundamentadas em evidências. Em vista disso, evidencia-se a aprendizagem baseada em pesquisa (em inglês, *research-based learning* [RBL]), modelo que integra pesquisa e ensino para aprimorar a assimilação e aplicação do conhecimento (Arifin *et al.*, 2022; Sota e Peltzer, 2017).

A aprendizagem baseada em pesquisa promove a construção da compreensão dos estudantes, o desenvolvimento de saberes prévios, a interação social e o aprendizado significativo por meio de experiências reais. O modelo de aprendizagem baseada em pesquisa adota abordagens como o aprendizado autêntico, resolução de problemas e trabalho cooperativo e é reconhecido como um formato de aprendizado eficaz para as demandas da educação superior, neste caso para o ensino de medicina (Wessels *et al.*, 2021).

A metodologia busca formar estudantes com habilidades de comunicação, competências analíticas e técnicas, adaptabilidade, capacidade de trabalho colaborativo e, simultaneamente, espírito competitivo. As fases incluem formular uma pergunta ou hipótese, a revisão de literatura, o planejamento de atividades investigativas, a coleta e análise de dados, e a interpretação dos resultados. Finalmente, a elaboração e apresentação de relatórios consolidam o aprendizado, permitindo que os alunos demonstrem suas descobertas (Arifin *et al.*, 2022; Susiani, Salimi e Hidayah, 2018). Conforme a *figura 1*, a aprendizagem baseada em pesquisa envolve etapas que vão da formulação do problema à apresentação dos resultados.



Figura 1. Etapas da aprendizagem baseada em pesquisa

Fonte: elaborado por Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino no 2025, com base em Sota e Peltzer (2017); Susiani, Salimi e Hidayah (2018) e Thiem, Preetz e Haberstroh (2023)

Assim, a aprendizagem baseada em pesquisa conecta teoria e prática e promove um aprendizado mais ativo, reflexivo e significativo. Apesar de sua reconhecida utilidade, a aplicação direta da “pesquisa em sala de aula” ainda não é amplamente difundida (Susiani, Salimi e Hidayah, 2018). Essa metodologia incentiva a participação ativa dos estudantes, capacitando-os a serem produtores de conhecimento, a pensarem criticamente, além de trabalhar a criatividade, análise, comunicação e habilidades interpessoais (Thiem, Preetz e Haberstroh, 2023).

Acredita-se que a inserção precoce dos estudantes na atenção primária à saúde, por exemplo, permite o contato direto com essas realidades ao tempo de promover o desenvolvimento de uma compreensão contextualizada do processo saúde-doença e incentivar a empatia e a escuta qualificada. Nesse cenário, metodologias de aprendizagem ativa, como a aprendizagem baseada em problemas e a investigação orientada, ganham destaque ao estimular a análise crítica, a autonomia e a busca por soluções fundamentadas em evidências.

Integrar a vivência prática ao pensamento científico, conforme preconizam as DCN, capacita a os estudantes a analisar criticamente diferentes realidades, especialmente em comunidades vulneráveis e a responder aos desafios de saúde. Essa formação promove a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes, e fomenta a autonomia informacional e o aprendizado contínuo. Assim, formam-se profissionais éticos e reflexivos, comprometidos com a equidade, capazes de selecionar informações confiáveis e atuar para a melhoria das condições de saúde (Freitas, Ribeiro e Barata, 2018; Moraes e Santos, 1998; Santana e Simeão, 2024).

A discussão sobre a formação em saúde evidencia que desenvolver competências críticas e investigativas é apenas um dos passos para compreender os desafios enfrentados no cotidiano do cuidado brasileiro. Para além das práticas e metodologias de aprendizagem é relevante reconhecer como as diferenças sociais moldam o acesso, a escuta e os resultados em saúde. Avançar nessa compreensão exige olhar atento às desigualdades historicamente produzidas e sustentadas por estruturas sociais, sobretudo nas localidades menos favorecidas do país. Nesse contexto, a próxima seção se dedica à análise dos marcadores sociais da diferença e propõe uma reflexão sobre como gênero, raça, classe, território e outros recortes atravessam a atenção em saúde e demandam respostas éticas, inclusivas e transformadoras dos profissionais em formação.

MARCADORES SOCIAIS DA DIFERENÇA EM SAÚDE

O conceito *marcadores sociais da diferença*, também denominados determinantes estruturais, refere-se a um conjunto de categorias que organizam socialmente os indivíduos com base em construções históricas e culturais. Raça, gênero, identidade de gênero, migração e classe social figuram entre os principais marcadores, acompanhados por outros, como orientação sexual, idade, etnia, deficiência, religião, nacionalidade e regionalidade. Esses elementos não são vistos como dados naturais, mas como categorias produzidas socialmente, que estruturam relações e geram distinções, hierarquias e assimetrias no tecido social (Galvão *et al.*, 2021; Macedo e Medeiros, 2025; Melo, Malfitano e Lopes, 2020).

Cabe destacar que *raça* é uma construção social baseada em características fenotípicas, como cor da pele, usada para classificar grupos humanos. O conceito *etnia* refere-se ao domínio sociocultural que define comunidades por afinidades como língua, religião, tradições e ancestralidade. Apesar das diferenças, ambas integram o domínio dos marcadores sociais da diferença, por serem mobilizadas socialmente para criar categorias que estruturam relações de poder e geram desigualdades. Seja a partir de traços físicos ou de afinidades culturais, produzem distinções que posicionam indivíduos e grupos desigualmente na estrutura social, muitas vezes legitimando processos de dominação e exclusão (Munanga, 2003; Santos *et al.*, 2010).

Nas ciências sociais, a categoria *gênero* constitui um marco epistemológico por deslocar a análise das diferenças do plano da natureza para o das relações sociais, históricas e culturais. Nessa perspectiva, gênero não é um dado fixo nem exclusivamente biológico, mas uma construção relacional, dinâmica e multidimensional, cujos significados variam conforme os contextos em que é formulado e vivido (Lindqvist, Sendén e Renström, 2021; Mazzuca *et al.*, 2024). Esse deslocamento permitiu questionar a naturalização das desigualdades, ampliar a sensibilidade de pesquisas e políticas à diversidade e reconhecer que o gênero não se reduz ao corpo ou a identidades fixas, pois envolve também dimensões identitárias, legais e expressivas. Em contextos interculturais, essa compreensão torna-se ainda mais necessária, dado que as formas de conceituar o gênero diferem segundo experiências sociais, linguísticas e políticas locais. Por isso, abordagens interseccionais e comparativas tornam-se centrais para compreender como gênero se articula a raça, classe, sexualidade, geração e nacionalidade, para evitar reducionismos analíticos e ampliando a densidade das pesquisas (Best, 2001).

Os marcadores sociais da diferença podem ser compreendidos como um instrumento teórico que reúne categorias classificatórias como gênero, orientação sexual, classe social, geração, raça, etnia e deficiência. Essas categorias, quando analisadas em conjunto, permitem entender como se produzem desigualdades e distinções nas trajetórias de indivíduos e grupos, conforme os contextos históricos e culturais em que estão inseridos. Longe de serem naturais ou universais, marcadores como raça, gênero, sexo, idade e classe são construções sociais situadas, moldadas por dinâmicas específicas de tempo e lugar (Hirano, 2019; Macedo e Medeiros, 2025).

Ao serem organizados em sistemas de classificação social, esses marcadores adquirem efeitos concretos na realidade e influenciam a formação de identidades coletivas e a estruturação de hierarquias sociais; são diferenças produzidas socialmente que geram desigualdades e posições desiguais no espaço social. Esses marcadores operam como dinâmicas relacionais que ajudam a analisar o cruzamento entre diferentes dimensões, como cor da pele, gestualidade ou

forma de se vestir, características que, a depender do contexto, são mobilizadas para distinguir, inferiorizar ou hierarquizar pessoas e grupos (Hirano, 2019; Schwarcz, 2019).

A abordagem analítica desses marcadores destaca seu caráter interdependente, considerando que operam de maneira articulada e não isolada. Essa interseção pode gerar múltiplas formas de desigualdade, afetando a inclusão ou exclusão social conforme se relacionam com identidades normativas ou hegemônicas. Funcionam, assim, como instrumentos conceituais que possibilitam examinar os modos pelos quais determinadas posições sociais acumulam vantagens ou desvantagens. As diferenças produzidas por esses marcadores se manifestam tanto nas práticas sociais quanto nas representações e sustentam relações de poder, exclusão e iniquidade em diversas esferas da vida social (Galvão *et al.*, 2021; Hirano, 2019; Melo, Malfitano e Lopes, 2020).

Os marcadores sociais da diferença, como raça, gênero, classe e sexualidade, não são meros atributos individuais, mas sim construções sociais que “[...] exercem influência real no mundo, por meio da produção e reprodução de identidades coletivas e de hierarquias sociais” (Starling e Schwarcz, 2006: 219). Esses marcadores articulados moldam as condições de vida, vulnerabilidades e processos de saúde-doença. Na atenção primária à saúde, essa dinâmica se manifesta no acesso e na qualidade do atendimento, onde estigmas e preconceitos associados a marcadores como idade, gênero e orientação sexual podem definir quem é considerado em risco ou prioritário para certos procedimentos, como a testagem para infecções sexualmente transmissíveis. Em vista disso, a formação de estudantes de medicina deve integrar a análise desses marcadores para que possam reconhecer e combater as desigualdades e garantir uma prática mais equânime e comprometida com os direitos humanos (Rocha *et al.*, 2023).

A incorporação da análise dos marcadores sociais da diferença e de suas interseções na formação médica constitui uma estratégia fundamental de capacitação informacional em saúde. Nesse sentido, concorda-se com Macedo e Medeiros (2025: 10-11) quando afirmam que “[...] é preciso avançar para uma formação mais comprometida com a equidade, a diversidade e os direitos humanos, inserindo efetivamente a reflexão sobre marcadores sociais da diferença nos currículos dos cursos superiores de saúde”. Ao compreender como as categorias de raça, gênero, classe social, sexualidade, geração e deficiência se articulam na constituição das desigualdades, torna-se possível apreender as formas pelas quais essas assimetrias impactam os modos de vida e se manifestam nos processos de saúde, adoecimento, cuidado e vulnerabilização.

Essa abordagem amplia a compreensão para além das explicações centradas exclusivamente nos determinantes econômicos, evidenciando como as desigualdades sociais são construídas e intensificadas pela combinação desses marcadores.

A integração desse debate nos currículos da área da saúde, em consonância com as DCN da medicina, é essencial para que os futuros profissionais estejam preparados para reconhecer e enfrentar estigmas, preconceitos e barreiras no cuidado. Dessa forma, a formação pautada nessa perspectiva contribui para o desenvolvimento de práticas médicas mais equitativas, sensíveis à diversidade e comprometidas com os direitos humanos.

PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo descritivo e de abordagem qualitativa, realizada em um centro universitário localizado em São Luís, Maranhão. Se desenvolveu especificamente nas unidades curriculares Educação das relações étnico-raciais e Influência afro no Brasil e no Maranhão, ofertadas no segundo semestre do curso de medicina. Essas disciplinas integram o tronco comum da formação médica e conduzidas por um docente com formação em biblioteconomia (Gil, 2002; Prodanov e Freitas, 2013).

A investigação teve como foco compreender os reflexos da experiência prática e investigativa vivenciada por estudantes de medicina nas unidades básicas de saúde, no contexto da interação em saúde na comunidade (IESC), mediada pela metodologia aprendizagem baseada em pesquisa. Especificamente, buscou-se analisar de que modo essa experiência contribuiu para a ampliação da consciência crítica e para a capacitação informacional dos discentes em relação aos marcadores sociais da diferença e às desigualdades em saúde, cujas interfaces foram feitas nas vivências da inserção dos alunos nos cenários de prática, notadamente na atenção primária a saúde (Gil, 2002; Prodanov e Freitas, 2013).

Como parte do processo de avaliação formativa dessas unidades curriculares, os estudantes foram orientados, no início do semestre, os temas que deveriam emergir dos contextos observados durante as atividades práticas realizadas nas unidades básicas de saúde, por meio da interação em saúde na comunidade. O objetivo era possibilitar que os alunos identificassem, in loco, a presença e os efeitos dos marcadores sociais da diferença nas comunidades atendidas. Autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por meio do Parecer de Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) n.º 5.950.498 e o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAEE) de n.º 67439023.3.0000.8707, a coleta de dados da pesquisa foi realizada ao longo do primeiro semestre letivo de 2025, por meio da técnica de observação participante e da aplicação de um questionário misto.

O instrumento foi elaborado na plataforma Microsoft Forms pelo docente da disciplina e validado, primeiramente, pelo núcleo docente estruturante, em seguida por meio de pré-teste com um grupo-piloto de 10 discentes do curso de

medicina, no entanto, não matriculados na disciplina objeto deste estudo. Prosseguiu-se, enviando o instrumento aos alunos por meio do ambiente virtual de aprendizagem utilizado nas disciplinas. O questionário foi composto por 19 questões (ver *anexo*), organizadas em cinco seções temáticas, que abordavam aspectos relacionados ao processo de aprendizagem, à percepção dos marcadores sociais, à formação em saúde e à experiência com a metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa. Para este estudo adotamos os critérios de inclusão e exclusão descritos na *tabela 1*, a seguir:

Categoria	Critérios
Inclusão	<ul style="list-style-type: none"> a) Estar regularmente matriculado nas disciplinas Educação das relações étnico-raciais ou Influência afro na cultura do Brasil e no Maranhão, ofertadas no segundo semestre do curso de medicina; b) Ter idade igual ou superior a 18 anos; c) Possuir acesso ao ambiente virtual de aprendizagem e disponibilidade para responder ao questionário; d) Concordar em participar voluntariamente do estudo, mediante o aceite do termo de consentimento livre e esclarecido; e) Ter participado das atividades práticas de interação em saúde na comunidade (IESC).
Exclusão	<ul style="list-style-type: none"> a) Não estar matriculado nas disciplinas objeto deste estudo; b) Ter idade inferior a 18 anos; c) Não concordar em participar ou retirar o consentimento após início da coleta; d) Enviar respostas incompletas ou não submeter adequadamente o questionário; e) Não ter participado das atividades práticas de interação em saúde na comunidade (IESC).

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão

Fonte: elaborado por Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino, 2025

O universo amostral incluiu 52 estudantes regularmente matriculados, dos quais 33 responderam ao questionário, e cuja participação foi voluntária mediante anuência no termo de consentimento livre e esclarecido. Este foi apresentado aos discentes no início do componente curricular de forma impressa, momento em que a metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa foi explicada, bem como reforçada como instrumento de início do questionário eletrônico no Microsoft Forms.

Os estudantes foram previamente orientados quanto à estrutura e aos critérios de elaboração do produto da atividade: um resumo expandido. Organizados em grupos de até quatro integrantes, deveriam desenvolver estudos com base em relatos de experiência ou estudos de caso, resultantes de suas vivências nos cenários de prática. A produção seguiu normas acadêmicas de formatação e estruturação científica com o propósito de ser submetida à Jornada de medicina do curso e para funcionar como um instrumento de comunicação e divulgação dos resultados das investigações realizadas. No cronograma de entrega, o envio de uma versão preliminar dos resumos para avaliação estava previsto para o final de abril de 2025.

Após o retorno com os pareceres, a versão final deveria ser submetida na plataforma institucional de apoio à aprendizagem, bem como no sistema de submissões do evento científico, até o início de maio do mesmo ano.

A análise dos dados qualitativos obtidos neste estudo foi orientada pelas diretrizes metodológicas da análise de conteúdo. Essa abordagem permite a descrição sistemática das mensagens expressas nas respostas dos participantes; considera o conteúdo e o contexto da comunicação, além de possibilitar a elaboração de inferências a partir do material coletado. Para a organização e interpretação das informações, foram adotados critérios de categorização com base em Bardin (2016). Neste estudo, optou-se pelos critérios semântico e léxico. Foram trabalhadas com as seguintes categorias: *a)* conhecimento prévio e expectativas iniciais, *b)* experiência de aprendizagem com a metodologia aprendizagem baseada em pesquisa, *c)* percepções sobre raça e saúde, *d)* marcadores sociais da diferença nas unidades básicas de saúde, e, finalmente, *e)* experiência de produção científica (resumo expandido).

O critério semântico possibilitou a identificação de temas recorrentes nas falas dos estudantes, enquanto o critério léxico permitiu a análise do vocabulário utilizado, agrupando palavras por semelhança de sentido. Os dados foram tratados e analisados com o apoio do software Microsoft Office Excel, a partir das planilhas exportadas da plataforma Microsoft Forms, possibilitando-se, assim, a construção das representações gráficas.

ALFABETIZAÇÃO INFORMACIONAL DOS ESTUDANTES DE MEDICINA SOBRE MARCADORES SOCIAIS E DESIGUALDADES EM SAÚDE E SUAS VIVÊNCIAS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE

As temáticas étnico-raciais e a influência africana na formação sociocultural do Brasil e do Maranhão estão incorporadas ao projeto pedagógico do curso de medicina, o que possibilita aos alunos refletir sobre essas questões na prática médica em diferentes dimensões. Para além de cumprir o que recomendam os instrumentos de avaliação do ensino superior e as próprias DCN do curso de medicina, refletir sobre o racismo na formação médica exige reconhecer o papel histórico da medicina na difusão do racismo científico, ao legitimar teorias eugenistas dos séculos XVII ao XIX que associavam características físicas, como cor da pele e formato do crânio, a capacidades cognitivas e culturais (Fredrich, Coelho e Sanches, 2022; Schwarcz, 1993).

Os efeitos do racismo científico ainda se refletem nas desigualdades em saúde da população negra, tema que foi discutido ao longo do semestre. Esse envolvimento foi reconhecido pelos próprios estudantes: 79 % (n=26) relataram já ter tido contato com essas temáticas, tanto na unidade de Determinantes sociais da saúde do primeiro semestre quanto nas disciplinas analisadas neste estudo. A maioria já apresentava algum nível de familiaridade com os assuntos, o que indica uma predisposição para aprofundá-los por meio da metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa. Essa abordagem contribui para reforçar, contextualizar e expandir o conhecimento, especialmente entre os que ainda não tinham contato prévio. Além disso, 76 % (n=25) dos estudantes se posicionaram em um nível intermediário de compreensão, o que evidencia um espaço importante para o desenvolvimento conceitual por meio da prática investigativa.

A metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa foi bem avaliada pelos estudantes, com 87.88 % reconhecendo sua contribuição para a formação. Destacou-se no desenvolvimento de competências investigativas e críticas, especialmente no contexto da atenção primária à saúde. O contato com a realidade das unidades básicas de saúde favoreceu a integração entre teoria e prática, e aprofundou a compreensão dos determinantes sociais da saúde. A metodologia foi percebida como uma estratégia eficaz de aprendizagem ativa que promove a autonomia intelectual e engajamento científico. Em relação às habilidades científicas, 69.7 % (n=23) relataram grande aprimoramento e 30.3 % (n=10) algum desenvolvimento. A experiência também foi considerada positiva por 66.7 % (n=22) e excelente por 27.3 % (n=9) dos estudantes. Esses dados demonstram que a aprendizagem baseada em pesquisa fortaleceu tanto a formação crítica quanto a competência investigativa dos alunos, consolidando-se como uma abordagem enriquecedora para a formação médica voltada à equidade em saúde.

Essas dimensões são fundamentais para capacitar os estudantes em relação aos marcadores sociais em saúde. Oliveira e Oliveira (2019) ressaltam que o desenvolvimento da competência informacional, essencial para o uso ético e eficaz da informação, fortalece a autonomia, a proficiência investigativa e o pensamento crítico-reflexivo. Em seu estudo, Jacob (2012) destaca que estudantes de medicina valorizam a habilidade de buscar e selecionar fontes confiáveis como base para pesquisas de qualidade. Freitas, Ribeiro e Barata (2018) apontam, com base nos seus achados, que os estudantes se sentem mais preparados para atuar na atenção primária quando vivenciam práticas concretas nas unidades básicas de saúde, o que reforça os efeitos satisfatórios da aprendizagem baseada em pesquisa.

A metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa integra o processo de avaliação formativa das unidades curriculares do tronco comum, que corresponde ao conjunto de componentes obrigatórios responsáveis por estruturar a formação básica do futuro médico. Isto assegura que todos os estudantes adquiram

conhecimentos essenciais em diferentes áreas do saber. Como todo processo avaliativo traz consigo uma série de desafios, os alunos foram indagados acerca das dificuldades, cuja sistematização das respostas está presente na *tabela 2*.

Categoria	Falas dos estudantes
<i>Dificuldade em encontrar fontes confiáveis</i>	"Achar locais confiáveis de pesquisa" / "Encontrar artigos confiáveis relacionados ao tema" / "Selecionar fontes confiáveis" / "Buscar artigos compatíveis com a realidade observada" / "Separar as informações mais relevantes dos artigos" / "Difícil saber onde procurar os artigos"
<i>Delimitação de tema e estrutura do trabalho</i>	"Definição de um tema e estrutura da aprendizagem baseada em pesquisa" / "Aprender a selecionar os melhores artigos" / "Escolha de tema que se conectasse bem com a vivência" / "Dificuldade em desenvolver a introdução do tema"
<i>Aplicação da teoria na prática</i>	"Aplicar os aprendizados teóricos" / "Relacionar teoria e prática com coerência" / "Conectar vivência com literatura científica" / "Analisar criticamente as experiências"
<i>Organização e início do trabalho</i>	"Tive uma leve dificuldade no começo para me aprofundar" / "Construção do trabalho" / "Entender como organizar o conteúdo" / "Início da redação foi complicado" / "Fiquei perdida na organização do conteúdo" / "Organizar as ideias com clareza"
<i>Falta de tempo</i>	"Tempo curto para revisar literatura" / "Pouco tempo para organizar tudo" / "Gestão do tempo foi difícil"

Tabela 2. Principais dificuldades na atividade de aprendizagem baseada em pesquisa
Fonte: instrumento de produção de dados da pesquisa, elaborado por Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino, 2025

Como apresentado na *tabela 2*, as dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante a atividade de aprendizagem baseada em pesquisa concentram-se em seis categorias principais, o que evidenciou lacunas relevantes na formação. A dificuldade mais citada foi a de encontrar fontes confiáveis, com relatos que revelam insegurança na busca, e seleção e validação da literatura científica. Em seguida, destacaram-se os desafios na delimitação do tema e na estruturação do trabalho, especialmente ao tentar articular as vivências práticas com o rigor acadêmico. A aplicação da teoria à prática também se mostrou um obstáculo recorrente, o que indica a complexidade de traduzir experiências em análises críticas. Além disso, foram frequentes os problemas organizacionais, como dificuldade para iniciar a escrita, estruturar ideias, gerenciar o tempo e lidar com a falta de orientações claras.

Embora metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em pesquisa, utilizem problemas da realidade para promover a integração entre teoria e prática, a construção da competência médica exige mobilização de saberes em contextos reais e superação da tensão entre o conhecimento prescrito e as contingências da prática (Freitas, Ribeiro e Barata, 2018). Pontua-se,

assim, que ainda quando a aprendizagem baseada em pesquisa estimule a autonomia, ela demanda suporte técnico-metodológico constante. O desenvolvimento de competências investigativas requer mediação docente que combine vivência, reflexão e método para fortalecer a formação crítica e integrada. Metodologias ativas baseadas em competências exigem que o docente atue como mediador e orientador para promover a aprendizagem colaborativa. A construção da autonomia é gradual e requer acompanhamento para os estudantes superarem inseguranças e desenvolvam confiança ao longo do processo (Santana e Simeão, 2024).

É fato que os marcadores sociais, como raça, gênero, classe e território, influenciam o processo saúde-doença e a qualidade da assistência em saúde. Esses marcadores definem o acesso, a permanência e os desfechos em serviços de saúde que refletem desigualdades históricas e estruturais. Além disso, tais marcadores operam como determinantes sociais que ampliam iniquidades, dificultam o acesso ao cuidado e expõem grupos socialmente excluídos a barreiras institucionais, estigma e discriminação nos serviços de saúde (Ashwell *et al.*, 2026; Plessas *et al.*, 2024).

No campo da formação médica, isso exige que futuros profissionais compreendam as bases estruturais dessas desigualdades, como o racismo, a segregação territorial e outras formas de exclusão, para que possam reconhecer necessidades concretas, interpretar contextos de vulnerabilidade e oferecer um cuidado mais equitativo, crítico e socialmente responsivo (Ge, Ariga e Takeda, 2025; Khazanchi *et al.*, 2021). A população negra, por exemplo, apresenta os piores indicadores de saúde, como maior incidência de doenças crônicas e menor acesso a cuidados especializados, consequência do racismo institucional e da negligência com suas especificidades (Conceição, Riscado e Vilela, 2018; Fredrich, Coelho e Sanches, 2022; Monteiro, Santos e Araujo, 2021).

Em vista disso, são claras para os alunos as expressões dos marcadores sociais na saúde (85 %; n = 28), cuja percepção e aprofundamento sobre eles foi possível por meio da estratégia pedagógica de pesquisa (91 %; n = 29). Dessa forma, reconhecer esses marcadores como determinantes sociais da saúde é essencial para promover um cuidado equânime, crítico e culturalmente sensível no âmbito do Sistema Único de Saúde. As respostas dos estudantes na *tabela 3* indicam que a atividade de aprendizagem baseada em pesquisa contribuiu para a reconfiguração de suas percepções sobre os efeitos dos marcadores nas condições de saúde:

Categoria	Exemplo de fala do estudante
<i>Compreensão concreta da influência racial</i>	"Uma forma mais concreta, pois sempre achei importante, mas não entendia bem como influenciava" / "Sim, após a atividade, percebi com mais clareza as desigualdades baseadas em raça nas unidades básicas de saúde" / "Sim, foi possível perceber como a cor e raça podem interferir no tipo de atendimento recebido"

<i>Ampliação da visão interseccional (raça e território)</i>	"Entendi em como o lugar onde a pessoa vive, a classe social e a raça se entrelaçam" / "Sim, num contexto geral, há o estigma de que o negro é mais resistente à dor"
<i>Reconhecimento do racismo estrutural</i>	"Minhas ações, mudanças de mentalidade e visão acerca de como o racismo impacta a saúde" / "As relações de assistência e suporte à saúde demonstram que o racismo está institucionalizado"
<i>Reflexão empática e humanização do cuidado</i>	"Importante entender o impacto das culturas no cuidado individual" / "Passei a enxergar com mais empatia as dificuldades específicas enfrentadas por grupos racializados"

Tabela 3. Mudanças na forma de entender os marcadores nas condições de saúde

Fonte: instrumento de produção de dados da pesquisa, elaborado por Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino, 2025

Observou-se uma transição de compreensões abstratas para análises mais contextualizadas, críticas e alinhadas às realidades sociais. Os participantes passaram a reconhecer as interseções entre raça, território, condição socioeconômica e estruturas institucionais como determinantes do acesso e da qualidade da atenção em saúde. O racismo, antes visto por alguns como fenômeno pontual ou interpessoal, passou a ser compreendido em sua dimensão estrutural e institucional (Rocha *et al.*, 2023). Além disso, a atividade suscitou reflexões sobre como o racismo e outros preconceitos moldam práticas de acolhimento, decisões institucionais e respostas políticas, ao mesmo tempo que favoreceu uma atitude mais empática, crítica e socialmente responsável. Ao aproximar os estudantes de experiências concretas de exclusão, ela ampliou a compreensão das desigualdades estruturais, estimulou a revisão de vieses e reforçou o compromisso ético do futuro profissional com a equidade e com o enfrentamento das injustiças que atingem, de modo desproporcional, a população negra e outros grupos marginalizados (Ge, Ariga e Takeda, 2025; Khazanchi *et al.*, 2021; Plessas *et al.*, 2024).

Prosegue-se a evidenciar os marcadores sociais da diferença mais frequentemente identificados pelos estudantes durante suas vivências nas unidades básicas de saúde. Eles revelam como aspectos como classe social, raça e geração foram percebidos como determinantes relevantes nas desigualdades em saúde. Conforme observado na *figura 2*, os marcadores sociais mais frequentemente reconhecidos pelos estudantes nas unidades básicas de saúde foram relacionados à classe social, escolaridade e ocupação, mencionados por 11 participantes. Esse destaque evidencia que as desigualdades econômicas ainda são percebidas como os principais determinantes das barreiras no acesso e na qualidade do cuidado em saúde.

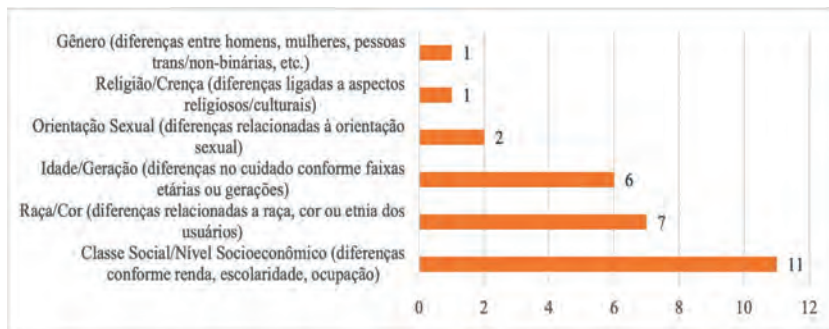


Figura 2. Frequência de marcadores sociais identificados nas unidades básicas de saúde
 Fonte: instrumento de produção de dados da pesquisa, elaborado por Maurício José Morais Costa, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino, 2025

A menção à raça e cor por 7 estudantes indica avanço na leitura das iniquidades, mas também revela uma apreensão ainda seletiva dos determinantes sociais. Estudos sobre aprendizagem experiencial mostram que o contato com grupos marginalizados amplia a percepção de desigualdades estruturais e leva os estudantes a refletirem sobre indiferenças e preconceitos; contudo, essa ampliação depende de experiências que incluam diferentes formas de exclusão, como as ligadas à orientação sexual, identidade de gênero, migração e pobreza (Ge, Ariga e Takeda, 2025; Sagi, Rudolf e Spitzer, 2022). Assim, a baixa menção a gênero, religião e sexualidade sugere menos ausência dessas vulnerabilidades do que sua menor legibilidade pedagógica, agravada por currículos biomédicos e por um currículo oculto que ainda marginaliza tais temas (Ashwell *et al.*, 2026).

Diante disso, evidencia-se que o amadurecimento do olhar empático e a ampliação da consciência ética e social, com foco no compromisso com a equidade e na desconstrução de desigualdades históricas, evidenciam a necessidade de uma formação médica que valorize a singularidade, a cultura e o contexto de vida do paciente. Nesse sentido, a formação médica deve capacitar o profissional a lidar com as diferenças, promover o letramento racial como instrumento de equidade e contribuir para uma educação médica mais ética, inclusiva e socialmente comprometida (Cabral *et al.*, 2022).

Os dados indicam que a aprendizagem baseada em pesquisa favoreceu ganhos formativos relevantes, já que 97% dos estudantes perceberam maior preparo para lidar com desigualdades e determinantes sociais da saúde após a atividade. Esse resultado pode ser compreendido pelo modo como a aprendizagem ativa desloca o estudante de uma posição receptiva para outra mais participativa, exigindo análise, tomada de decisão, colaboração e aplicação do conhecimento em situações concretas. Quando articulada a problemas reais e à reflexão orientada, ela amplia o engajamento, fortalece o raciocínio crítico e aproxima teoria e prática. No contexto das

unidades básicas de saúde, essa dinâmica contribuiu para que os estudantes interpretassem com mais profundidade as vulnerabilidades sociais e respondessem a elas com maior sensibilidade, responsabilidade e compromisso ético no âmbito do Sistema Único de Saúde (Alhawiti, 2023; Parsad e Divakaran, 2025; Soni *et al.*, 2024).

A maioria dos estudantes (84,9%; n = 28) relatou enfrentar um nível moderado ou elevado de dificuldade para transformar as experiências vividas nas unidades básicas de saúde em um resumo científico. Esse dado revela os entraves na articulação entre prática assistencial e produção acadêmica, especialmente nas etapas iniciais da formação médica. As principais dificuldades mencionadas envolveram a organização do raciocínio científico, o domínio da escrita formal e a capacidade de selecionar informações relevantes. Apesar desses desafios, todos os estudantes conseguiram concluir a atividade, o que aponta para seu valor formativo no desenvolvimento de competências investigativas e reflexivas. Apenas uma minoria (9,1%; n = 3) relatou facilidade no processo, o que reforça a necessidade de um acompanhamento pedagógico mais consistente. O cenário evidencia a importância de oferecer suporte metodológico contínuo e orientação docente qualificada, sobretudo em propostas que utilizam a escrita científica como ferramenta para consolidar a aprendizagem prática.

Portanto, a metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa teve um impacto significativo tanto no desenvolvimento das competências investigativas e críticas quanto na ampliação da competência informacional dos estudantes de medicina. A habilidade de buscar, selecionar, interpretar e aplicar informações científicas, elemento central da competência informacional, foi continuamente mobilizada ao longo da atividade. Isso se refletiu na percepção de maior preparo para lidar com desigualdades e na capacidade de transformar vivências práticas em produção acadêmica. O aprofundamento da compreensão sobre os efeitos da raça e de outros marcadores sociais no cuidado em saúde, aliado à análise crítica dessas questões no cotidiano das unidades básicas de saúde, indica que os estudantes passaram a utilizar a informação de forma mais ética, contextualizada e voltada para a justiça social. Dessa forma, a metodologia contribuiu não somente para a formação de profissionais mais sensíveis às iniquidades do Sistema Único de Saúde, mas também para o fortalecimento da autonomia intelectual e da capacidade de produzir conhecimento comprometido com a equidade em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que a metodologia de aprendizagem baseada em pesquisa, aplicada no contexto das unidades básicas de saúde, contribuiu efetivamente para a ampliação da consciência crítica e para o fortalecimento da competência

informacional dos estudantes de medicina. A imersão nos cenários de prática na atenção primária, aliada à produção científica baseada nas vivências, possibilitou uma reflexão aplicada sobre os marcadores sociais na saúde. Ao integrar experiência e análise investigativa, a metodologia promoveu uma aprendizagem contextualizada, sensível às desigualdades e orientada à formação de médicos com responsabilidade social.

Verificou-se que a aprendizagem baseada em pesquisa favoreceu o desenvolvimento de competências investigativas e reflexivas. Os estudantes relataram avanços tanto na busca e análise de informações científicas quanto na capacidade de observar criticamente as dinâmicas de saúde nas unidades básicas de saúde. A maioria reconheceu ter ampliado suas habilidades acadêmicas e científicas, apesar das dificuldades enfrentadas na elaboração do resumo expandido, o que reforça a importância de um suporte contínuo na formação informacional.

Assinalam-se as mudanças explicitadas nas compreensões dos estudantes sobre as relações entre marcadores sociais e saúde, visto que a maioria dos estudantes passou a reconhecer com mais clareza o impacto do racismo estrutural, da classe social e de outros marcadores na prática clínica. O exercício reflexivo, articulado à produção científica, contribuiu para o aprofundamento da consciência crítica e para o reconhecimento do papel da medicina na promoção da equidade. Por fim, ficou demonstrado que a metodologia escolhida favoreceu o desenvolvimento de uma leitura crítica das manifestações das desigualdades nas unidades básicas de saúde. A maioria dos estudantes relatou sentir-se mais preparada para reconhecer e enfrentar essas realidades em sua futura prática profissional.

Uma limitação deste estudo foi a ausência de uma avaliação longitudinal que permitisse acompanhar os efeitos da aprendizagem baseada em pesquisa ao longo do tempo na formação médica. Embora os dados revelem avanços imediatos na percepção crítica e na competência informacional, não foi possível verificar a consolidação desses aprendizados nos ciclos seguintes da graduação. Investigações futuras com abordagens observacionais e avaliações continuadas poderão oferecer uma visão mais ampla do impacto da metodologia escolhida. Como desdobramento, propõe-se a ampliação longitudinal dessa metodologia ao longo da graduação, com avaliação de seus impactos em diferentes etapas da formação. Estudos futuros poderão acompanhar a consolidação dessas competências e explorar como a articulação entre vivência prática, reflexão crítica e produção científica contribui para a transformação da postura profissional e cidadã dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- Alhawiti, Naif M. 2023. “The Influence of Active Learning on the Development of Learner Capabilities in the College of Applied Medical Sciences: Mixed-Methods Study”. *Advances in Medical Education and Practice* 14: 87-99.
<https://doi.org/10.2147/AMEP.S392875>
- Almeida, Patrícia de. 2018. “A (in)formação científica e humanizada dos profissionais da área de saúde: a literatura nas humanidades médicas”. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde* 12 (3): 346-53.
<https://doi.org/10.29397/reciis.v12i3.1521>
- Araújo, Carlos Alberto Ávila. 2024. “Dinâmicas da desinformação”. *Páginas a&B - Arquivos e Bibliotecas* 3.ª série (especial CIIBERCID 2023): 31-52.
<https://doi.org/10.21747/21836671/pag2024a3>
- Arifin, Zainal, Agus Sukristyanto, Joko Widodo e Moh. Rifqi Rahman. 2022. “Implementation, Outcomes, and Effectiveness of Research-Based Learning: A Systematic Literature Review”. *International Journal of Education & Literacy Studies* 10 (4): 153-63.
<https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.10n.4p.153>
- Ashwell, Gemma, Amy M. Russell, Lindsey Pope e Andrea Williamson. 2026. “Preparing Students to Care for Socially Excluded Patients: A Qualitative Study of Inclusion Health in Undergraduate Medical Education”. *The Clinical Teacher* 23 (1), e70277.
<https://doi.org/10.1111/tct.70277>
- Bardin, Laurence. 2016. *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Best, Deborah L. 2001. “Gender Concepts: Convergence in Cross-Cultural Research and Methodologies”. *Cross-Cultural Research* 35 (1): 23-43.
<https://doi.org/10.1177/106939710103500102>
- Cabral, Mariana Pompílio Gomes, Maxmíria Holanda Batista, Nicolas Araújo Gomes, Amanda Carolina Trajano Fontenele e Raul Crisóstomo Rocha. 2022. “Educação médica, raça e saúde: O que falta para a construção de um projeto pedagógico antirracista?”. *Revista Brasileira de Educação Médica* 46 (4), e1407390.
<https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.3-20210343>
- Cavalcante, Lídia Eugenia, Rosane Maria Costa, Raimundo César Campos do Nascimento e Raquel Jenyffer Souza Santos. 2012. “Competência em informação na área da saúde”. *INCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação* 3 (1): 87-104.
<https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v3i1p87-104>
- Conceição, Maria Cristina da, Jorge Luís de Souza Riscado e Rosana Quintella Brandão Vilela. 2018. “Relações étnico-raciais na perspectiva da saúde da população negra no curso de medicina: análise curricular”. *Revista Brasileira de Ensino Superior* 4 (3): 34-56.
<https://doi.org/10.18256/2447-3944.2018.v4i3.2606>
- Cordeiro, Juliana Dias Rovari, Alexandre Brasil Fonseca, Luciana Rodrigues Lessa, Alinne Guarany Ignacio Lima e Myrla Nobile. 2021. “A educação em ciências e saúde e o enfrentamento à desinfodemia: um relato de experiências críticas no ensino online”. *Liinc em Revista* 17 (1), e5720.
<https://doi.org/10.18617/liinc.v17i1.5720>
- Dudziak, Elisabeth Adriana. 2003. “Information literacy: princípios, filosofia e prática”. *Ciência da Informação* 32 (1): 23-35.
<https://doi.org/10.1590/S0100-19652003000100003>

- Fakoya, Adegbenro, Mariana Ndrío e Kevin J. McCarthy. 2023. "Facilitating Active Collaborative Learning in Medical Education; A Literature Review of Peer Instruction Method". *Advances in Medical Education and Practice* 14: 1087-99.
<https://doi.org/10.2147/AMEP.S421400>
- Fonsêca, Graciela Soares, Jane Kelly Oliveira Friestino, Maira Rossetto e Paulo Roberto Barbato. 2021. "O uso de metodologia ativa na formação médica: experiência de um componente curricular de saúde coletiva". *Saberes Plurais: Educação na Saúde* 5 (2): 3-14.
<https://doi.org/10.54909/sp.v5i2.114179>
- Fredrich, Vanessa Cristine Ribeiro, Izabel Cristina Meister Coelho e Leide da Conceição Sanches. 2022. "Desvelando o racismo na escola médica: experiência e enfrentamento do racismo pelos estudantes negros na graduação em medicina". *Trabalho, Educação e Saúde* 20: 14.
<https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs421>
- Freitas, Letícia Silveira, Marina Franklin Ribeiro e Jaqueline Lara Marques Barata. 2018. "O desenvolvimento de competências na formação médica: os desafios de se conciliar as diretrizes curriculares nacionais num cenário educacional em transformação". *Revista Médica de Minas Gerais* 28, e1949.
<https://doi.org/10.5935/2238-3182.20180039>
- Galvão, Anna Larice Meneses, Elda Oliveira, Ana Claudia Camargo Gonçalves Germani e Olinda do Carmo Luiz. 2021. "Determinantes estruturais da saúde, raça, gênero e classe social: uma revisão de escopo". *Saúde e Sociedade* 30 (2), e1252199.
<https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200743>
- Ge, Yurong, Makie Ariga e Yuko Takeda. 2025. "Medical Students' Experiential Learning on Social Determinants of Health: A Constructivist Qualitative Study". *BMC Medical Education* 25 (1), 771.
<https://doi.org/10.1186/s12909-025-07312-6>
- Gil, Antonio Carlos. 2002. *Como elaborar projetos de pesquisa*, 4.^a ed. Editora Atlas.
- Hirano, Luis Felipe Kojima. 2019. "Marcadores sociais das diferenças: rastreamento a construção de um conceito em relação à abordagem interseccional e a associação de categorias". Em *Marcadores sociais das diferenças/Fluxos, trânsitos e interseções*, organizado por Luis Felipe Kojima Hirano, Maurício Acuña e Bernardo Fonseca Machado, 27-54. Editora Imprensa Universitária.
- IFLA (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas). 2009. *Comunidades multiculturales/Directrices para el servicio bibliotecario*, 3.^a ed. Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas.
<https://repository.ifa.org/handle/20.500.14598/464>
- Jacob, Neli Carla Martins. 2012. "A competência informacional dos estudantes do curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina". Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Londrina.
<https://repositorio.uel.br/items/e0c29ac0-725e-46e3-89b7-cf9b9f194ab4>
- Khazanchi, Rohan, Heidi Keeler, Sheritta Strong, Elizabeth R. Lyden, Precious Davis, B. Kay Grant e Jasmine R. Marcelin. 2021. "Building Structural Competency through Community Engagement". *The Clinical Teacher* 18 (5): 535-41.
<https://doi.org/10.1111/tct.13399>
- Leite, Kamila Nethielly Souza, Milena Nunes Alves de Sousa, Ana Karoline Freitas Nascimento e Talita Araujo de Souza. 2021. "Utilização da metodologia ativa no ensino superior da saúde: revisão integrativa". *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR* 25 (2): 133-44
<https://doi.org/10.25110/arqsaude.v25i2.2021.8019>

- Lindqvist, Anna, Marie Gustafsson Sendén e Emma A. Renström. 2021. "What Is Gender, Anyway: A Review of the Options for Operationalising Gender". *Psychology & Sexuality* 12 (4): 332-44.
<https://doi.org/10.1080/19419899.2020.1729844>
- Lucca, Djuli Machado de, Patrícia da Silva Neubert e Elaine Rosangela de Oliveira Lucas. 2023. "Letramento informacional em saúde e COVID-19: mapeamento da produção científica na área de ciência da informação na Web of Science". *Informatio* 28 (2): 253-75.
<https://doi.org/10.35643/info.28.2.3>
- Macedo, Renata Mourão, e Thamires Monteiro de Medeiros. 2025. "Marcadores sociais da diferença, interseccionalidade e saúde coletiva: diálogos necessários para o ensino em saúde". *Saúde em Debate* 49 (144), e9507.
<https://doi.org/10.1590/2358-289820251449507P>
- Mazzuca, Claudia, Anna M. Borghi, Saskia van Putten, Luisa Lugli, Roberto Nicoletti e Asifa Majid. 2024. "Gender Is Conceptualized in Different Ways Across Cultures". *Language and Cognition* 16 (2): 353-79.
<https://doi.org/10.1017/langcog.2023.40>
- Melo, Késia Maria Maximiano de, Ana Paula Serrata Malfitano e Roseli Esquerdo Lopes. 2020. "Os marcadores sociais da diferença: contribuições para a terapia ocupacional social". *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional* 28 (3): 1061-71.
<https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoARF1877>
- Monteiro, Rosana Batista, Márcia Pereira Alves dos Santos e Edna Maria de Araujo. 2021. "Saúde, currículo, formação: experiências sobre raça, etnia e gênero". *Interface - Comunicação, Saúde, Educação* 25, e200697.
<https://doi.org/10.1590/interface.200697>
- Moraes, Ilara Hämmerli Sozzi de, e Silvia R. Fontoura Rangel dos Santos. 1998. "Informação em saúde: os desafios continuam". *Ciência & Saúde Coletiva* 3 (1): 37-51.
<https://doi.org/10.1590/1413-812319983102772014>
- Munanga, Kabengele. 2003. "Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia". Palestra proferida no 3º Seminário Nacional Relações Raciais e Educação (PENESB-RJ), Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil, novembro de 2003.
<https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2014/04/Uma-abordagem-conceitual-das-nocoes-de-raca-racismo-identidade-e-etnia.pdf>
- Oliveira, Daianny Seoni de, e Nara Rejane Cruz de Oliveira. 2019. "Competência em informação: mapeamento do uso de fontes de informação por discentes da área da saúde". *TransInformação* 31, e170074.
<https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e074>
- Parsad, Varuneshwar, e Jeevan Divakaran. 2025. "Active Learning in Medical Education: A Brief Overview of Its Benefits". *MAR Pathology and Clinical Research* 2 (4).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14709388>
- Plessas, Anastasios, Martha Paisi, Nilufar Ahmed, Zoe Brookes, Lorna Burns e Robert Witton. 2024. "The Impact of Community Engaged Healthcare Education on Undergraduate Students' Empathy and Their Views Towards Social Accountability; A Mixed Methods Systematic Review". *BMC Medical Education* 24 (1), 1490.
<https://doi.org/10.1186/s12909-024-06367-1>

- Prodanov, Cleber Cristiano, e Ernani César de Freitas. 2013. *Metodologia do trabalho científico/Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico*, 2.^a ed. Universidade Feevale.
- Rocha, Kátia Bones, Alice Martins Abadi, Betina Beltrame e Adolfo Pizzinato. 2023. “Marcadores sociais, estigma e narrativas de risco e saúde na testagem rápida para HIV entre usuários e profissionais da saúde”. *Mudanças - Psicologia da Saúde* 31 (2): 77-87. <https://doi.org/10.15603/2176-0985/mu.v31n2p77-87>
- Sagi, Doron, Mary Catharine Joy Rudolf e Sivan Spitzer. 2022. “A Social Ecological Approach to Promote Learning Health Disparities in the Clinical Years: Impact of a Home-Visiting Educational Program for Medical Students”. *BMC Medical Education* 22 (1), 698. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03755-3>
- Santana, Gislane Pereira, e Elmira Luzia Melo Soares Simeão. 2024. “Informação, educação e comunicação em saúde (IEC) e os novos desafios”. *Revista Fontes Documentais* 7 (edição especial XII Seminário Hispano-Brasileiro), e722415. <https://doi.org/10.9771/rfd.v7i0.66398>
- Santos, Diego Junior da Silva, Nathália Barbosa Palomares, David Normando e Cátia Cardoso Abdo Quintão. 2010. “Raça versus etnia: diferenciar para melhor aplicar”. *Dental Press Journal of Orthodontics* 15 (3): 121-24. <https://doi.org/10.1590/S2176-94512010000300015>
- Schwarcz, Lilia Moritz. 1993. *O espetáculo das raças/Cientistas, instituições e questão racial no Brasil 1870-1930*, 6.^a ed. Companhia das Letras.
- Schwarcz, Lilia Moritz. 2019. “Prefácio.” Em *Marcadores sociais das diferenças/Fluxos, trânsitos e interseções*, organizado por Luis Felipe Kojima Hirano, Maurício Acuña e Bernardo Fonseca Machado, 8-19. Editora Imprensa Universitária.
- Soni, Ishika, Manashree Mane, Sourabh Kumar Singh, Vijay Jagdish Upadhye, Ram Chandra Deo, Pavas Saini e S. A. Surale-Patil. 2024. “Innovative Teaching Methods in Healthcare Education: A Comparative Analysis”. *Health Leadership and Quality of Life* 3, 394. <https://doi.org/10.56294/hl2024.394>
- Sota, Chulaporn, e Karl Peltzer. 2017. “The Effectiveness of Research-Based Learning among Master Degree Students for Health Promotion and Preventable Disease, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand”. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 237: 1359-65. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.226>
- Starling, Heloisa, e Lilia Moritz Schwarcz. 2006. “Lendo canções e arriscando um refrão.” *Revista USP* (68): 210-33. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i68p210-233>
- Susiani, Tri Saptuti, Moh Salimi e Ratna Hidayah. 2018. “Research Based Learning (RBL): Improve Critical Thinking Skills?”. *SHS Web of Conferences* 42, e00042. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200042>
- Thiem, Janina, Richard Preetz e Susanne Haberstroh. 2023. “How Research-Based Learning Affects Students’ Self-Rated Research Competences: Evidence from a Longitudinal Study Across Disciplines”. *Studies in Higher Education* 48 (7): 1039-51. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2181326>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2006. *Directrices de la Unesco sobre la educación intercultural*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147878_sp4

- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2017. *A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>
- Wessels, Insa, Julia Rueß, Christopher Gess, Wolfgang Deicke e Matthias Ziegler. 2021. "Is Research-Based Learning Effective? Evidence from a Pre-Post Analysis in the Social Sciences". *Studies in Higher Education* 46 (12): 2595-2609.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1739014>

Para citar este texto:

- Costa, Maurício José Morais, Bruno Fortes Luce e Maria Cleide Rodrigues Bernardino. 2026. "Alfabetização informacional em marcadores sociais e desigualdades na formação médica em um centro universitário de São Luís, Maranhão (Brasil)". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 231-261.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59139>

Anexo

Questionário de coleta de dados

1. Você já tinha conhecimento sobre o conceito *competência em informação* antes desta atividade?

- Sim
- Não

2. Como você qualifica sua habilidade para buscar, avaliar e utilizar informações de qualidade?

- Excelente
- Boa
- Regular
- Ruim
- Péssima

3. Quais fontes de informação você costuma utilizar para pesquisar sobre temas relacionados a marcadores sociais da diferença e determinantes sociais da saúde (DSS)? (Marque todas que aplicar)

- Google Acadêmico
- Repositórios digitais (SciELO, PubMed, etc.)
- Livros
- Artigos científicos
- Sites governamentais
- Redes sociais
- Outras: _____

4. Você considera que saber lidar com as informações, possuir habilidade de pesquisa nos locais adequados e conseguir diferenciar fontes de informação é importante para a formação médica?

- Sim, muito importante
- Talvez seja importante
- Não sei informar
- Não é importante

5. Descreva como a sua habilidade de buscar, selecionar e utilizar a informação de forma crítica impactou sua aprendizagem sobre os marcadores sociais da diferença e sua relação com os determinantes sociais da saúde (DSS).

6. Como a competência em informação contribuiu para a realização da atividade de construção do mapa conceitual?

- Facilitou a busca por informações confiáveis
- Ajudou a organizar e sintetizar as informações
- Permitiu conectar conceitos de forma mais clara
- Explicitou minha dificuldade em buscar e selecionar informações
- Mostrou os desafios em diferenciar fontes de informação
- Contribuiu com minha aprendizagem em Medicina
- Explicitou as habilidades de usar bases de dados e repositórios científicos
- Favoreceu minhas habilidades de informática e uso de tecnologias digitais
- Mostrou que preciso aperfeiçoar o uso de aplicativos de mapas mentais e conceituais

7. Você acredita que o mapa conceitual construído por você em colaboração com os colegas de equipe ficou informativo?

- Sim, traz informações relevantes
- Talvez, colocamos poucas informações
- Não totalmente, poderia ter mais informações
- Não, não é informativo

8. Quais estratégias você sugere para melhorar a busca, localização e uso das informações adequadas para os estudantes de medicina em relação aos marcadores sociais da diferença e às relações étnico-raciais?

9. Você já estudou sobre a temática racial (população negra) durante e antes da graduação?

- Sim
- Não

10. Você acredita que o estudo dos marcadores sociais da diferença, como raça ou etnia, é relevante para a formação médica?

- Sim, muito relevante
- Talvez seja relevante
- Não sei apontar a relevância
- Não é relevante

11. Quando você encontra informações sobre a temática racial (população negra), o que você faz?

- Discute com outras pessoas
- Aprofunda no tema com mais pesquisas

- Busca depoimentos de pessoas que sofreram racismo
 - Acha que o tema não tem relevância
 - Guarda e espera o momento oportuno de utilizar
 - Outro: _____
12. Quais fontes de informação você utiliza para pesquisar sobre a temática racial (população negra)?
- Google Acadêmico
 - Repositórios digitais
 - Portal CAPES
 - Biblioteca física
 - Jornais e revistas
 - Redes Sociais
 - Plataformas de vídeos (Youtube, TikTok, etc.)
13. Você costuma pedir ajuda de professores, pesquisadores, profissionais da biblioteca, dentre outros, para realizar pesquisas sobre a temática racial (população negra)?
- Sim, sempre busco apoio
 - Talvez, dependendo da pesquisa
 - Não, consigo pesquisar sozinho ou sozinha
14. Como você avalia a importância de debater a temática racial (população negra) na formação médica?
- Muito importante
 - Importante
 - Pouco importante
 - Nada importante
15. Comente sobre a importância de discutir relações étnico-raciais na formação médica e como isso pode impactar a prática clínica.
16. Onde você acredita que o debate sobre a temática dos marcadores sociais da diferença e equidade racial deve ocorrer?
- Nas redes sociais
 - Entre colegas, família e amigos
 - Em aulas e disciplinas específicas
 - Em pesquisas e artigos científicos
 - Em ambientes políticos e de decisão
 - Ambiente de trabalho e de convívio social

17. Em quais outros espaços você acredita que esse debate pode acontecer?
18. Como futuro ou futura profissional da área da saúde, o que você faria para combater o racismo, as desigualdades sociais e suas manifestações, e promover a equidade na prática médica?
19. Gostaria de comentar alguma outra coisa sobre a atividade de construção de mapas conceituais e a relação com a competência em informação?

Horizontes críticos desde la bibliotecología ante el modelo datos, información, conocimiento y sabiduría (DICS) y la inteligencia artificial

José Ariel Rementería Piñones*

Artículo recibido:
6 de diciembre de 2025
Artículo aceptado:
14 de abril de 2026

RESUMEN

Este artículo examina críticamente el modelo jerárquico datos, información, conocimiento y sabiduría (DICS) en contextos bibliotecológicos mediados por inteligencia artificial. Más que anunciar su superación, se propone tensionar sus límites y explorar alternativas no jerárquicas, situadas y críticas, que permitan comprender la producción de conocimiento en tiempos algorítmicos. El objetivo central es mover el modelo DICS hacia un horizonte de saberes en colisión capaz de reconocer la producción de conocimiento como un campo dinámico, situado y conflictivo. La metodología combina tres enfoques: la autoetnografía crítica, la interacción epistémica con sistemas de inteligencia artificial y la derivación semiótica abductiva.

* Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile, Chile
jose.rementeria@usach.cl

Esta estrategia híbrida permite articular experiencia vivencial, diálogo humano-algorítmico y marcos teóricos contemporáneos. Los resultados muestran que los procesos epistémicos no siguen una progresión lineal, sino que se configuran en nueve fases interdependientes, desde la ignorancia radical hasta el vacío epistémico. Se evidencia, además, que el sesgo algorítmico constituye una forma de injusticia epistémica estructural, más que un accidente técnico. Se concluye que la bibliotecología crítica requiere abandonar modelos jerárquicos como el DICS y adoptar marcos que legitimen la incertidumbre, el juicio situado y la pluralidad epistémica como prácticas válidas de conocimiento en tiempos de inteligencia artificial.

Palabras clave: Modelo DICS; Bibliotecología crítica; Inteligencia artificial; Epistemología

Critical Horizons of Librarianship in the Face of the Data, Information, Knowledge and Wisdom Model (DIKW) and Artificial Intelligence

José Ariel Rementería Piñones

ABSTRACT

This article critically examines the data, information, knowledge, and wisdom hierarchical model (DIKW) in library science contexts mediated by artificial intelligence. Rather than proclaiming its obsolescence, it proposes to challenge its limitations and explore non-hierarchical, situated, and critical alternatives that allow us to understand knowledge production in algorithmic times. The central objective is to move the DIKW model toward a horizon of colliding knowledge capable of recognizing knowledge production as a dynamic, situated, and conflictive field. The methodology combines three approaches: critical autoethnography, epistemic interaction with artificial intelligence systems, and abductive semiotic derivation. This hybrid strategy allows for the articulation of lived experience, human-algorithmic dialogue, and contemporary theoretical frameworks. The results show that epistemic processes do not follow a linear progression, but rather are configured in nine interdependent phases, from radical ignorance to epistemic emptiness. It is also evident that algorithmic bias constitutes a form of structural epistemic injustice, rather than a technical accident. As conclusion,

critical librarianship needs to abandon hierarchical models like DIKW and adopt frameworks that legitimize uncertainty, situated judgment, and epistemic plurality as valid knowledge practices in the age of artificial intelligence.

Keywords: DIKW Model; Critical Librarianship; Artificial Intelligence; Epistemology

INTRODUCCIÓN: EL DESIERTO COMO EPISTEME

El desierto de Atacama de Chile, aparentemente árido, florece tras lluvias improbables. Esta experiencia vivida se convierte en metáfora de la travesía epistémica: el pensamiento crítico no brota de la abundancia, sino de la espera, del silencio, del vacío. Así, este trabajo no busca llenar el vacío, sino asirlo como condición de posibilidad. La transformación de la pirámide datos, información, conocimiento y sabiduría (en adelante, DICS) hacia un horizonte de saberes en colisión no es un gesto técnico, sino una deriva existencial: una forma de pensar desde el borde, donde el saber se vuelve floración improbable. Este horizonte no es un destino fijo, sino un campo de tensiones donde múltiples formas de saber colisionan, se reconfiguran y se resisten a ser jerarquizadas.

Optamos por la noción, entre otras, *horizonte de saberes en colisión*, porque evoca una imagen potente que enfatiza el conflicto, la fricción y la imposibilidad de síntesis. Dejamos atrás el término *semiosfera galáctica*, que también es una imagen potente y expansiva, pero demasiado mística. El modelo DICS ha sido ampliamente referenciado en discursos sobre la gestión del conocimiento en bibliotecas (Ávila Barrientos, 2021; Morales-Alvira, 2020), la formación de usuarios (McDowell, 2021; 2024) y el diseño de sistemas de información (Williams, 2014). Sin embargo, su adopción acrítica ha contribuido a reforzar estructuras jerárquicas del saber que invisibilizan prácticas situadas, afectivas y comunitarias propias del quehacer bibliotecológico, especialmente aquellas desarrolladas en contextos del sur global, donde la reflexión epistemológica ha sido históricamente desplazada por modelos importados y tecnocráticos (Bejar, Turpo Gebera y Quispe Chambi, 2021; Duque-Cardona y Gómez Velásquez, 2023; Rendón Rojas, 2010).

En este marco, el estudio se propone un objetivo general: derivar críticamente el modelo jerárquico DICS hacia un horizonte de saberes en colisión que permita comprender la producción de conocimiento en tiempos de inteligencia artificial como un ecosistema dinámico y no antropocéntrico. De manera sintética, los objetivos específicos engloban: a) analizar las limitaciones estructurales del modelo

DICS, *b*) explorar la interacción epistémica humana con la inteligencia artificial como forma de pensamiento distribuido, *c*) proponer un horizonte de saberes en colisión como modelo alternativo de fases en tensión y *d*) examinar el concepto de juicio trágico como práctica crítica irreductible a la automatización.

La investigación se sostiene en la hipótesis principal de que el modelo DICS resulta insuficiente para describir la complejidad epistémica en contextos algorítmicos y que este debe reemplazarse con estructuras no jerárquicas guiadas por la propuesta del horizonte de saberes en colisión. A partir de ella se desprenden hipótesis complementarias: la primera es que la interacción humana con la inteligencia artificial no genera sabiduría, pero sí nuevas formas de observación y comprensión; la segunda, que el sesgo algorítmico constituye una injusticia epistémica estructural más que un accidente técnico; y la tercera, que el juicio trágico preserva la responsabilidad humana frente a la automatización del saber. Estas hipótesis orientan la deriva metodológica y teórica del artículo, que se despliega en diálogo con la filosofía de la ciencia, la crítica a la epistemología clásica y la irrupción de la inteligencia artificial como interlocutor conceptual. Para sostener esta deriva conceptual, se requiere una metodología capaz de articular experiencia vivencial, el diálogo con inteligencia artificial y la derivación semiótica. En lo que sigue se describe el enfoque híbrido que fundamenta el estudio.

METODOLOGÍA

Este trabajo se sustenta en una metodología híbrida que articula tres perspectivas: la autoetnografía crítica, la interacción epistémica con inteligencia artificial y una derivación estructural semiótica. Cada perspectiva se fundamenta teóricamente y se documenta con evidencia textual. La primera elección metodológica se centra en la autoetnografía crítica, entendida no como relato anecdótico, sino como un detonante epistémico que reconfigura el marco conceptual.

Autoetnografía crítica como detonante epistémico

La experiencia vivencial en el desierto florido de Atacama no se presenta como anécdota inspiradora, sino como un evento epistémico que activa una reconfiguración del marco conceptual. Se adopta la perspectiva de autoetnografía crítica según Adams, Jones y Ellis (2015), la cual recurre a la experiencia personal del investigador para describir y criticar creencias, prácticas y vivencias culturales; reconoce y valora las relaciones del investigador con otras personas; emplea una autorreflexión profunda y cuidadosa –generalmente denominada ‘reflexividad’– para nombrar e interrogar las intersecciones entre el yo y la sociedad, lo particular

y lo general, lo personal y lo político; da cuenta de personas en el proceso de averiguar qué hacer, cómo vivir y el significado de sus luchas; equilibra el rigor intelectual y metodológico con la emoción y la creatividad; y procura la justicia social y el mejoramiento de la vida (1-2).

También, se sigue el enfoque de autoetnografía analítica propuesta por Anderson (2006), que exige reflexividad epistémica, la cual implica que el autor se posiciona como sujeto situado, no como observador neutral; un diálogo con la teoría, es decir, la vivencia se articula con conceptos filosóficos y semióticos; y la generalización crítica, que busca interpelar estructuras de conocimiento más allá del caso personal.

La observación reflexiva, el registro de sensaciones y la articulación simbólica del florecimiento se documentaron en un diario de campo, luego integrado como metáfora estructural en la propuesta del horizonte de saberes en colisión. A esta dimensión vivencial se suma la interacción epistémica con una herramienta de inteligencia artificial, el asistente virtual Copilot en modo de diálogo conceptual de Microsoft, realizada durante noviembre de 2025, la cual es concebida como una interlocución conceptual que expande el horizonte de reflexión y permite tensionar las categorías tradicionales.

Interacción epistémica con la inteligencia artificial: Copilot como interlocutor conceptual

La afirmación de que Copilot funcionó como ‘coautor conceptual’ se sustenta en una práctica metodológica emergente: el diálogo asistido con inteligencia artificial como una forma de pensamiento distribuido. Se sigue el enfoque de McStay (2018) sobre inteligencia artificial afectiva y epistémica, la cual señala que las emociones importan ya que están en el centro de la experiencia humana, moldean nuestras vidas de manera profunda y nos ayudan a decidir qué merece nuestra atención. Su libro *Emotional AI: The Rise of Empathic Media* explora qué ocurre cuando las tecnologías de medios son capaces de interpretar sentimientos, emociones, estados de ánimo, atención e intención en lugares privados y públicos (2).

El autor sostiene que esto equivale a una forma tecnológica de empatía, pues existen muchos impulsos personales y organizacionales para usar tecnologías que comprendan cómo individuos y grupos sienten y perciben las cosas. Entre estos está el hacer que las tecnologías sean más fáciles de usar, evolucionar los servicios, crear nuevas formas de entretenimiento, dar placer, encontrar modos novedosos de expresión, mejorar la comunicación, cultivar la salud, habilitar la educación, mejorar la vigilancia policial, intensificar la vigilancia, gestionar lugares de trabajo, comprender la experiencia e, incluso, influir en las personas. De acuerdo con McStay (2018), esto sucede mediante la ‘captura’ de emociones. En el lenguaje de

la informática, ‘capturar’ significa simplemente hacer que los datos se almacenen en un ordenador, pero ‘capturar’ por supuesto tiene otro significado: tomar posesión por la fuerza (2).

La interacción con Copilot se desarrolló en sesiones estructuradas en el periodo del 3 al 28 de noviembre de 2025, con los objetivos epistémicos definidos de explorar rupturas conceptuales, por ejemplo, la crítica a la pirámide DICS; de articular metáforas estructurales, tal como *semiosfera cognitiva* (la cual fue descartada en el proceso de iteración) o juicio trágico; y derivar niveles epistémicos mediante el diálogo iterativo. Se registraron más de 10 intercambios significativos, de los cuales se seleccionaron fragmentos representativos presentes en la sección *anexo*. Estos fragmentos permiten evaluar críticamente cómo la herramienta de inteligencia artificial propuso metáforas disruptivas, reformuló estructuras epistémicas y sostuvo tensiones filosóficas sin clausurarlas.

Las dos primeras dimensiones de autoetnografía crítica e interacción epistémica con inteligencia artificial desde el asistente virtual Copilot confluyen en una tercera: la derivación estructural semiótica que ofrece el marco abductivo para transformar la pirámide DICS en la propuesta de un horizonte de saberes en colisión. La metodología híbrida se operacionalizó en tres momentos articulados: *a)* la autoetnografía crítica aportó registros vivenciales y reflexivos, codificados en las categorías simbólicas del vacío, el florecimiento y el límite; *b)* la interacción epistémica con inteligencia artificial se sistematizó mediante sesiones estructuradas que desembocaron en la selección de fragmentos representativos según criterios de ruptura conceptual y metáfora estructural; y *c)* la derivación semiótica abductiva se aplicó como procedimiento lógico para transformar observaciones en fases epistémicas, siguiendo un esquema iterativo de inferencia y validación. Esta integración asegura que los resultados no dependan de ejemplos aislados, sino de un proceso coherente y reproducible.

DERIVACIÓN ESTRUCTURAL SEMIÓTICA

La transformación de la pirámide DICS en un horizonte de saberes en colisión se realizó mediante un proceso de derivación abductiva inspirado en Yuri M. Lotman (1990), quien define *semiosfera* no como una colección de lenguajes, sino como la condición fundamental para su existencia y operación. En otras palabras, es el espacio semiótico necesario para la existencia y el funcionamiento de los lenguajes, no la suma de lenguajes distintos: en cierto sentido la semiosfera tiene una existencia previa y está en interacción constante con el lenguaje. En este respecto, un lenguaje es una función, un conjunto de espacios semióticos y sus fronteras que, por muy claramente definidas que estén en la autodescripción gramatical

del lenguaje, en la realidad de la semiosis aparecen erosionadas y llenas de formas transicionales. Fuera de la semiosfera no puede haber ni comunicación ni lenguaje. Por supuesto, la estructura de canal único es una realidad (123-124).

La derivación abductiva se entiende aquí como un proceso de inferencia hacia la mejor explicación posible para un fenómeno observado en este caso, la insuficiencia del modelo DICS para describir la complejidad epistémica en contextos algorítmicos. Cada fase epistémica fue concebida no como nivel jerárquico, sino como una órbita en tensión, con atributos semióticos, filosóficos y vivenciales. La estructura final fue validada mediante la retroalimentación iterativa con Copilot de Microsoft en el mes de noviembre de 2025 (*anexo*) y contrastada con marcos teóricos contemporáneos. El proceso abductivo desemboca en resultados que no buscan clausurar el debate, sino abrir un mapa de tensiones. Estos resultados se presentan en el horizonte de saberes en colisión y se discuten teóricamente en relación con los modelos existentes. Aunque la noción *semiosfera galáctica* fue central en versiones previas de esta propuesta, en el presente trabajo adoptamos *horizonte de saberes en colisión* para enfatizar su dimensión humana, afectiva y situada, sin renunciar a su densidad semiótica y estructural.

La guía bajo lo no antropocéntrico no implica excluir lo humano, sino reconocer que los procesos epistémicos se configuran en redes híbridas donde intervienen sujetos, tecnologías y contextos. En este sentido, la metáfora del desierto florido funciona como heurística poética, mientras que el *horizonte de saberes en colisión* se propone como una categoría analítica, destinada a mapear tensiones epistémicas sin jerarquizarlas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN TEÓRICA

La discusión teórica se sostiene en resultados concretos que emergen de la derivación abductiva realizada. Estos resultados no constituyen un cierre, sino un mapa de tensiones que permiten visualizar el horizonte de saberes en colisión como una posible estructura alternativa al modelo DICS. A continuación, se presentan las fases epistémicas que configuran este ecosistema, cada una definida por su relación conflictiva con las demás. En primer lugar, se presentan las fases epistémicas derivadas, organizadas como dimensiones en tensión dentro del horizonte de saberes en colisión.

Resultados: horizonte de saberes en colisión

Se derivaron nueve fases epistémicas que conforman el horizonte de saberes en colisión. Cada fase representa una dimensión en tensión, no un peldaño jerárquico. La estructura puede observarse en la *tabla 1*.

Fase	Descripción
<i>Ignorancia radical</i>	Lo que no se sabe que no se sabe. Materia oscura del conocimiento.
<i>Datos</i>	Fragmentos capturados, sin sentido propio.
<i>Información</i>	Organización funcional, útil pero no ética.
<i>Conocimiento</i>	Instrucciones operativas, sin conciencia.
<i>Comprensión</i>	Modelos explicativos, mapas no territorios.
<i>Sabiduría</i>	Juicio con valores, breve pero transformador.
<i>Iluminación</i>	Reconocimiento del límite, apertura crítica.
<i>Juicio trágico</i>	Decisión sin garantías, responsabilidad radical.
<i>Vacío epistémico</i>	Lo que se resiste a ser convertido en signo. Núcleo invisible y límite móvil del horizonte de saberes en colisión.

Tabla 1. Fases epistémicas del horizonte de saberes en colisión
Fuente: elaboración de José Ariel Rementería Piñones, 2025

Esta estructura no busca ordenar el saber, sino mapear sus tensiones, permitiendo navegar entre fases sin asumir progresión ni culminación. El horizonte de saberes en colisión no es un destino, sino un campo de fuerzas donde el saber se constituye en fricción, apertura y responsabilidad. Desde una perspectiva bibliotecológica, la propuesta permite repensar la organización del conocimiento más allá de taxonomías jerárquicas y abre paso a sistemas de clasificación que reconozcan tensiones, silencios y saberes subalternos. Los saberes en colisión podrían traducirse en prácticas de mediación que legitimen la incertidumbre, el juicio situado y la pluralidad epistémica como criterios de valor.

Discusión teórica

El horizonte de saberes en colisión, como propuesta, requiere ser contrastada con los marcos teóricos existentes. En este sentido, la discusión se organiza en torno a tres ejes: la crítica estructural al modelo DICS, la exploración de modelos no jerárquicos y la problematización de los sesgos epistémicos. Por ahora se abordará el primer eje, el cual se centra en mostrar las limitaciones internas del modelo DICS y su incapacidad para sostener la complejidad del conocimiento en tiempos de inteligencia artificial; aborda directamente las limitaciones internas del modelo, mostrando cómo su linealidad jerárquica se desmorona frente a la complejidad epistémica contemporánea.

Crítica estructural al modelo datos, información, conocimiento y sabiduría (DICS)

Ackoff (1999) advierte que, aunque somos capaces de desarrollar sistemas computarizados que generan información, conocimiento y entendimiento, nunca podremos generar sabiduría mediante tales sistemas. Según el autor, bien podría ser que la sabiduría, esencial para la búsqueda de ideales o los fines últimos, sea la característica que diferencia al ser humano de las máquinas (172). El modelo DICS (datos [D] información [I] conocimiento [C] sabiduría [S]) se basa en la idea de una progresión lineal y acumulativa. Ackoff (1999) acepta implícitamente que los sistemas automatizados o computarizados pueden generar información, conocimiento e incluso entendimiento [E] (*understanding*). Al incluir 'entendimiento', eleva el peldaño de lo que la inteligencia artificial puede lograr, haciendo que su crítica sea más fuerte.

También, Ackoff (1999) traza una línea divisoria absoluta en la cúspide: la sabiduría es inalcanzable para las máquinas. Esta inferencia rompe la cadena lineal del modelo DICS. Si la D, I, y C, e incluso el entendimiento (E), pueden ser automatizados, pero la sabiduría (S) no, la jerarquía se desmorona; no es una escalera completa, sino un muro que las máquinas no pueden escalar. La fuerza de la crítica reside en la redefinición de la sabiduría que ofrece el autor, él sostiene que la sabiduría trata con valores, ideales y fines últimos. Estos conceptos son prescriptivos, pues tratan con lo que debe ser o debe hacerse, no son simplemente descriptivos o predictivos, los cuales dictan lo que es o será. La tecnología puede ser excelente prediciendo el cómo (C, conocimiento) o el porqué (E, entendimiento), pero no puede elegir los fines morales o ideales que la humanidad debe perseguir. El párrafo donde el autor desarrolla estas ideas concluye con que la sabiduría es la característica que diferencia al ser humano de las máquinas. Esto proporciona una base ontológica: el modelo DICS falla estructuralmente porque mezcla entidades de naturaleza diferente. Es decir, asume que la sabiduría es solo el siguiente paso lógico del conocimiento, cuando para Ackoff esta constituye una categoría completamente distinta, ligada a la conciencia, la ética y la intencionalidad humana, algo que está fuera del dominio algorítmico.

En breve, el modelo DICS es funcional hasta el nivel del entendimiento (E), pero es estructuralmente deficiente porque la sabiduría (S) no es simplemente una capa más de procesamiento, sino el juicio de valor intrínsecamente humano que define el propósito, haciendo imposible su generación por sistemas computarizados. La imposibilidad de automatizar la sabiduría se fundamenta en que esta involucra valores, fines últimos y responsabilidad ética, dimensiones que no pueden reducirse al procesamiento algorítmico. Mientras que los datos, la información y el conocimiento pueden generarse por medio de sistemas computacionales, la sabiduría exige un juicio situado y responsabilidad humana. Esta distinción se evidencia en la

práctica bibliotecológica, donde las decisiones sobre el acceso, la mediación y la preservación implican criterios éticos irreductibles a la automatización.

A este respecto, Peters, Jandrić y Green (2025) agregan que el modelo DICS pasa por alto el impacto de las dinámicas de poder sociopolíticas institucionalizadas y de los sesgos culturales, los cuales pueden definir qué se reconoce como conocimiento o sabiduría en distintos contextos. La omisión de estos aspectos significa que la pirámide DICS no considera cómo las estructuras sociales y el control político sobre la difusión de información pueden influir en los sistemas de conocimiento (1153).

Así, se establece que el conocimiento no es neutral, sino un campo de batalla político donde se ejerce el poder mediante la supresión y el control de la información. Esto es una forma directa de violencia epistémica que el modelo DICS, al ser tecnocéntrico e ignorar estos factores externos, no puede abordar. La universalidad demuestra que el DICS, al asumir un camino único hacia la sabiduría, esencialmente silencia o invalida los sistemas de conocimiento fuera de los paradigmas dominantes, lo cual es la definición de violencia epistémica. En tal sentido, Grieves (2024) señala que el modelo secuencial DICS no refleja la complejidad epistémica real. Para él, debería quedar claro a estas alturas que la pirámide DICS está fatalmente defectuosa como concepto operativo, pues los propios elementos DICS son claramente de interés y están relacionados de algún modo. Y que, sin embargo, dado que existe poco o ningún acuerdo acerca de qué son estos elementos, este modelo piramidal simple y jerárquico realmente no describe los elementos ni cómo producen resultados de valor. En pocas palabras, apunta que hay mucha, muchísima más complejidad envuelta, que el modelo piramidal simplista DICS pasa por alto (123).

Por tanto, se propone abandonar la pirámide como modelo operativo y adoptar estructuras más dinámicas, más sistémicas, holísticas. Grieves (2024) concluye su pensamiento señalando que en el modelo DICS, los datos, la información, el conocimiento y la sabiduría son fundamentales para nuestra existencia como seres humanos, puesto que, los datos constituyen un subconjunto de la información, que es un subconjunto del conocimiento, que a su vez es un subconjunto de la sabiduría, lo cual es visualmente atractivo, pero no resiste el escrutinio como modelo conceptual. Para el autor, el principal problema es que no ha habido un acuerdo definicional sobre DICS y que el foco de las definiciones ha estado casi enteramente dedicado a intentar delinear qué son estos elementos y no qué hacemos con ellos (137).

Como ha sido advertido desde la bibliotecología crítica latinoamericana a través de los trabajos de Rendón Rojas (2010) y Gordillo Sánchez (2017), los modelos epistémicos dominantes han tendido a invisibilizar saberes situados, lo cual se reactualiza hoy en la incorporación acrítica de marcos como DICS en contextos

algorítmicos. Más allá de la crítica, es necesario explorar alternativas. El segundo eje de este estudio examina modelos no jerárquicos y la epistemología emergente de la inteligencia artificial.

Modelos no jerárquicos y epistemología de la inteligencia artificial

Cruz-Aguilar (2025) advierte que la inteligencia artificial altera los paradigmas epistemológicos clásicos –el empirismo, el falsacionismo, los cambios de paradigma kuhnianos y la epistemología social– al tiempo que exige marcos novedosos para comprender la producción de conocimiento en la era de la cognición maquina (1). Esta afirmación se articula directamente con nuestra propuesta de horizonte de saberes en colisión: si la inteligencia artificial no reemplaza la epistemología humana, sino que la obliga a reconfigurarse, entonces la pirámide DICS no puede sostenerse como modelo jerárquico. Nuestra propuesta ofrece un marco alternativo, no lineal, capaz de acoger la responsabilidad epistémica distribuida que Cruz-Aguilar identifica como condición de la ciencia híbrida humano-máquina.

Asimismo, Mugleston *et al.* (2025) también han planteado dudas sobre la posibilidad de una episteme propia de los sistemas de inteligencia artificial, señalando que los grandes modelos de lenguaje recuerdan, en cierta medida, a lo que W. V. O. Quine propuso como enfoque holístico, la ‘red de creencias’, en el sentido de que no asumen la innatidad. Asimismo, apuntan que la metodología del holismo ha sido vaga, pero que, con los avances en capacidad computacional y disponibilidad de datos, generar lenguaje natural se ha vuelto posible. De acuerdo con los autores, las implicaciones epistemológicas de los grandes modelos de lenguaje podrían ser profundas: pueden resultar en una epistemología naturalizada, un estatus que la psicología no ha logrado alcanzar (3). Además, en concordancia, nuestras creencias epistemológicas están siendo cuestionadas por la irrupción de la inteligencia artificial; como bien declaran, la naturaleza no simbólica de los grandes modelos de lenguaje los hace incompatibles con la crítica planteada por el argumento de la ‘habitación china’ de Searle. Así, estos hallazgos animan a revisar preguntas fundamentales de la epistemología en la era de los grandes modelos de lenguaje, lo cual los autores creen puede hacer avanzar el campo (1).

Los grandes modelos de lenguaje de los sistemas de inteligencia artificial están desafiando la noción de *autoridad epistémica*, lo que exige nuevos marcos de validación. Como advierte Narea Cortés (2023), la incorporación de la inteligencia artificial en bibliotecas no puede desligarse de sus implicancias culturales, simbólicas y epistémicas, especialmente en contextos latinoamericanos marcados por desigualdades estructurales. En estos escenarios emergen nuevos tipos de ‘observadores’; a decir de Mugleston *et al.* (2025), si un observador implementa los principios y reglas de formación del conocimiento basados en la probabilidad de

la verdad y la evidencia, entonces la noción de observador no tiene por qué estar limitada a los humanos. Esto fomenta una discusión epistemológica que trasciende de la visión antropocéntrica del campo (6).

El horizonte de saberes en colisión, nuestra propuesta de transición, se alinea con estos enfoques: no como estructura jerárquica, sino como ecosistema epistémico en tensión, donde cada fase se define por su relación con las demás; es una visión no antropocéntrica, lo cual exige marcos epistémicos que reconozcan la pluralidad de saberes y cuestionen la hegemonía del conocimiento occidental, como ya han propuesto Tovar Sánchez y Ustaran Robinson (2025), desde una epistemología psicosocial crítica en el contexto latinoamericano. Finalmente, el tercer eje de este estudio problematiza los sesgos epistémicos, mostrando cómo la inteligencia artificial reproduce injusticias estructurales que deben ser abordadas desde el horizonte de saberes en colisión.

Sesgos epistémicos

Como señala Cruz-Aguilar (2025), la inteligencia artificial extiende y cuestiona las normas tradicionales de justificación científica a la vez, revelando tensiones fundamentales entre la objetividad computacional y la agencia interpretativa humana, la inducción basada en datos y la observación cargada de teoría, y la autoridad algorítmica y la rendición de cuentas democrática (1).

Esta caracterización refuerza nuestra tesis de que el sesgo no es un accidente técnico, sino una fractura epistémica estructural. El horizonte de saberes en colisión, al incluir el vacío epistémico y el juicio trágico, permite mapear precisamente esas tensiones irresueltas entre la objetividad algorítmica y la responsabilidad humana. Un reciente estudio sobre el sesgo epistémico nos puede llevar hacia la claridad operativa técnica por encima del análisis estructural crítico. Respalda el avance de la idea ‘del vacío al juicio’ al exigir que la evaluación de la inteligencia artificial trascienda las métricas superficiales hacia una comprensión más profunda y contextualizada del poder y el conocimiento en el sistema algorítmico. Estas divergencias disciplinares, según Panarese, Grasso y Solinas (2026), apuntan a una tensión epistemológica más profunda: mientras las disciplinas técnicas buscan claridad operativa, los enfoques críticos insisten en la necesidad de un análisis contextual y estructural (2806).

Esta reformulación del sesgo, es decir, de un ‘vacío’, o un posible mal funcionamiento, a un ‘juicio’, o injusticia sistémica, es crucial. De acuerdo con Panares, Grasso y Solinas (2026), esta apertura teórica hace que los estudios críticos de algoritmos (del inglés *critical algorithm studies* [CAS]) sean especialmente adecuados para los análisis que enmarcan la injusticia algorítmica no como un mal funcionamiento contingente, sino como una expresión sistémica de relaciones de poder históricamente sedimentadas (2805).

Esto subraya el problema epistémico nuclear; la inteligencia artificial refleja un poder arraigado, lo que requiere una derivación crítica para exponer y abordar estos sesgos estructurales dentro del horizonte de saberes en colisión. Tal ya puede observarse en bibliotecas digitales latinoamericanas, donde la implementación de inteligencia artificial plantea desafíos éticos, técnicos y epistémicos aún no resueltos (Marin-Rodriguez *et al.*, 2025). Si queremos pasar del ‘vacío’, una línea supuestamente objetiva, al ‘juicio’ es necesario definir el sesgo como una injusticia tanto algorítmica como epistémica. El estudio de González-Argote, Maldonado y Maldonado (2025) establece la falsa neutralidad de la inteligencia artificial y exige una derivación crítica del conocimiento que dé cuenta de la fractura social y el sesgo sistémico. Los autores declaran que la supuesta fina línea entre la evaluación algorítmica y el análisis humano se revela como una fractura social cuando amplifica desigualdades preexistentes. Los sistemas impulsados por datos priorizan la eficiencia sobre la equidad y desplazan valores como la racionalidad contextual y la comunicación interpersonal en decisiones críticas. Este fenómeno evidencia una doble injusticia: algorítmica (en el diseño) y epistémica (en la producción de conocimiento) (3).

La “falsa apariencia de objetividad técnica” es el ‘vacío’ que requiere un ‘juicio’ crítico. Los sistemas algorítmicos reproducen exclusiones epistémicas al privilegiar los datos cuantificables sobre el conocimiento situado. En su estudio, González-Argote, Maldonado y Maldonado (2025) sostienen que el sesgo algorítmico en los sistemas de inteligencia artificial es un problema sistémico que reproduce y amplifica desigualdades estructurales, donde los grupos históricamente marginados se ven afectados desproporcionadamente bajo una falsa apariencia de objetividad técnica (5).

Esta idea respalda la derivación crítica al reformular el sesgo como una cuestión sistémica, no meramente técnica. Es necesario priorizar la justicia sobre la eficiencia para servir al bien común en un ‘horizonte de saberes en colisión’. El vacío epistémico en el horizonte representa lo que no puede ser modelizado sin pérdida: lo excluido, lo no legible, lo éticamente irreductible. La discusión sobre sesgos conduce a la cuestión del juicio. En este marco, se contrasta el juicio trágico con la sabiduría, para mostrar cómo la decisión humana resiste la automatización.

Juicio trágico versus sabiduría

Nietzsche (1883) escribe: “El hombre es una cuerda tendida entre el animal y el superhombre, una cuerda sobre un abismo” (prólogo, sección 4). Esta imagen condensa la tensión ontológica del ser humano como tránsito, como riesgo, como posibilidad. El juicio trágico, en este marco, no es una cima ni una síntesis, sino una práctica crítica que emerge en el borde del abismo: allí donde el saber

no puede delegarse ni automatizarse, donde la decisión no puede ser garantizada por algoritmos, precedentes ni protocolos. Kierkegaard ([1843] 2014) lo plantea como el acto de fe y por extensión, el juicio trágico que implica una suspensión de lo ético y una decisión sin garantías, marcada por la paradoja y la irreversibilidad: “La fe no es, por lo tanto, un movimiento estético, sino que pertenece a un estadio más elevado; precisamente por eso ha de ir precedida de la resignación; no es un impulso inmediato del corazón, sino la paradoja de la existencia” (38).

A diferencia de la sabiduría, que orienta éticamente desde la experiencia acumulada, el juicio trágico se sitúa en la incertidumbre radical. No busca resolver, sino asumir. No pretende cerrar, sino habitar. Es la decisión que reconoce que toda elección excluye, y que toda exclusión tiene consecuencias. Es el gesto que no se ampara en la prudencia, sino que se expone a la herida del tiempo, a la irreversibilidad del acto, a la imposibilidad de saber del todo. En este sentido, el juicio trágico se opone a la lógica logarítmica del cálculo, a la predicción y a la optimización. Mientras el algoritmo busca minimizar el error, el juicio trágico acepta el error como condición de lo humano. Mientras el sistema busca legibilidad, el juicio trágico se afirma en la opacidad. Mientras la sabiduría puede ser codificada, el juicio trágico resiste la codificación. Podríamos decir que el juicio trágico es la cuerda misma: no el punto de partida ni el de llegada, sino el trayecto incierto entre ambos. Y el abismo no es el peligro, sino el espacio donde se juega el sentido. En tiempos de automatización epistémica, donde el saber se delega a sistemas de recomendación, el juicio trágico reaparece como gesto de interrupción, como afirmación de la responsabilidad sin garantías, como práctica de humanidad en el borde. Para ilustrar la operatividad del modelo, se presenta un caso concreto: la circulación de una noticia falsa en salud pública y su tránsito por las fases del horizonte de saberes en colisión.

EJEMPLIFICACIÓN DEL MODELO: UNA NOTICIA FALSA EN SALUD PÚBLICA

Para ilustrar el funcionamiento práctico de la propuesta, se analiza el tránsito de un problema concreto: una noticia falsa sobre un tratamiento milagroso para el cáncer, difundida en redes sociales y amplificada por algoritmos de recomendación. Este caso permite observar cómo un fragmento de información se transforma, colisiona y revela tensiones epistémicas al atravesar las fases del horizonte de saberes en colisión.

1. *Ignorancia radical*: la noticia emerge en un contexto donde la población desconoce los fundamentos científicos del tratamiento;
2. *Datos*: el algoritmo captura el texto, la imagen, el número de compartidos;
3. *Información*: la plataforma organiza el contenido, lo etiqueta como tendencia;
4. *Conocimiento*: el sistema aprende que ese tipo de contenido genera interacción;
5. *Comprensión*: un usuario crítico detecta inconsistencias y busca fuentes confiables;
6. *Sabiduría*: una comunidad médica interviene con juicio ético y comunicación clara;
7. *Iluminación*: se reconoce que el sistema no está diseñado para discernir verdad;
8. *Juicio trágico*: se decide denunciar el contenido y educar, sin garantías de éxito;
9. *Vacío epistémico*: se revela lo que el sistema no puede procesar: la angustia del paciente, la esperanza manipulada, la ética del cuidado.

Este recorrido muestra que el horizonte de saberes en colisión no es solo una metáfora poética, sino una herramienta analítica funcional. Permite mapear cómo un problema se transforma, se tensiona y se revela en sus dimensiones epistémicas, éticas y políticas. El ejemplo confirma que la propuesta no es solo metáfora, sino una herramienta analítica. A partir de ello, se desprenden las conclusiones generales del estudio.

CONCLUSIONES: ENFRENTANDO UN HORIZONTE INESTABLE

El presente trabajo ha mostrado que el modelo jerárquico DICS resulta insuficiente para describir la complejidad epistémica en contextos bibliotecológicos mediados por inteligencia artificial. La linealidad que propone –del dato a la sabiduría– se desmorona frente a la evidencia de que los procesos de conocimiento se configuran en tensiones múltiples, atravesadas por valores, contextos y responsabilidades éticas. La propuesta del horizonte de saberes en colisión constituye una alternativa conceptual que legitima la incertidumbre, el juicio situado y la pluralidad epistémica como prácticas válidas de conocimiento. En este sentido, se derivan cuatro conclusiones principales:

1. *Crítica estructural a la pirámide DICS*: el modelo jerárquico invisibiliza saberes situados y reproduce una violencia epistémica al asumir un camino único hacia la sabiduría. La interacción humano-inteligencia artificial confirma que datos, información y conocimiento pueden automatizarse, pero la sabiduría exige valores y fines últimos que permanecen irreductibles a la lógica algorítmica.
2. *Horizonte de saberes en colisión*: la estructura propuesta de nueve fases epistémicas no busca ordenar el saber, sino mapear sus tensiones. Este horizonte permite visualizar la producción de conocimiento como un campo

- dinámico, conflictivo y situado, donde el vacío epistémico y el juicio trágico preservan la responsabilidad humana frente a la automatización.
3. *Implicaciones bibliotecológicas*: la bibliotecología crítica requiere abandonar taxonomías jerárquicas y adoptar marcos que reconozcan tensiones, silencios y saberes subalternos. Esto implica diseñar sistemas de clasificación y mediación que legitimen la incertidumbre y el juicio situado como criterios de valor, especialmente en contextos del sur global.
 4. *Ruta práctica de acción*: para traducir la propuesta conceptual en prácticas verificables, se recomienda promover sistemas de organización del conocimiento que reconozcan tensiones y saberes subalternos; incorporar la interacción humano-inteligencia artificial como espacio de mediación crítica, no de sustitución; diseñar programas de formación de usuarios que incluyan la incertidumbre y el juicio situado como competencias informacionales; y fomentar investigaciones empíricas que contrasten el horizonte de saberes en colisión con prácticas bibliotecarias concretas.

Un ejemplo concreto de aplicación de este horizonte puede observarse en bibliotecas universitarias que gestionan colecciones comunitarias: en lugar de clasificar los materiales únicamente bajo categorías jerárquicas tradicionales, podrían organizarse como fases en tensión, por ejemplo, que distingan entre datos fragmentarios, comprensiones locales y juicios situados. Esta práctica permitiría visibilizar saberes subalternos y legitimar la incertidumbre como parte del proceso de mediación bibliotecaria.

En conclusión, la bibliotecología crítica en tiempos de inteligencia artificial no puede sostenerse en modelos jerárquicos como DICS. Requiere de marcos alternativos que reconozcan la pluralidad epistémica, la responsabilidad ética y la apertura al vacío como condiciones de posibilidad del conocimiento. El horizonte de saberes en colisión se ofrece aquí como una herramienta conceptual y práctica para avanzar hacia esa transformación.

REFERENCIAS

- Ackoff, Russell L. 1999. *Ackoff's Best / His Classic Writings on Management*. John Wiley & Sons.
- Adams, Tony E., Stacy Holman Jones y Carolyn Ellis. 2015. *Autoethnography / Understanding Qualitative Research*. Oxford University Press.
- Anderson, Leon. 2006. "Analytic Autoethnography". *Journal of Contemporary Ethnography* 35 (4): 373-95.
<https://doi.org/10.1177/0891241605280449>
- Ávila Barrientos, Eder. 2021. "Influencia de los datos enlazados en la generación y gestión del conocimiento". *E-Ciencias de la Información* 11 (1), e43200.
<https://dx.doi.org/10.15517/eci.v11i1.43200>

- Bejar, Luis Humberto, Osbaldo Washington Turpo Gebera y Fredy David Quispe Chambi. 2021. "Epistemología desde el sur: solidificar la práctica científica". *Bibliotecas. Anales de Investigación* 17 (2): 139-58.
<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/401>
- Cruz-Aguilar, Manuel Alejandro. 2025. "The Epistemic Revolution of AI: Reconfiguring the Foundations of Scientific Knowledge". *AI & Society* 41: 2041-57.
<https://doi.org/10.1007/s00146-025-02658-3>
- Duque-Cardona, Natalia, y Juan Vicente Gómez Velásquez. 2023. "La labor bibliotecaria o bibliotecológica: la necesidad de una práctica política en el sur global". *Escritos* 31 (66): 106-25.
<http://doi.org/10.18566/escr.v31n66.a07>
- Gonzalez-Argote, Juan, Emanuel Maldonado y Karina Maldonado. 2025. "Algorithmic Bias and Data Justice: Ethical Challenges in Artificial Intelligence Systems". *EthAIca* 4, 159.
<https://doi.org/10.56294/ai2025159>
- Gordillo Sánchez, Daniel Guillermo. 2017. "Decolonización, bibliotecas y América Latina: notas para la reflexión". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 31 (73): 131-55.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.73.57850>
- Grievess, Michael. 2024. "DIKW as a General and Digital Twin Action Framework: Data, Information, Knowledge, and Wisdom". *Knowledge* 4 (2): 120-40.
<https://doi.org/10.3390/knowledge4020007>
- Kierkegaard, Søren. (1843) 2014. *Temor y temblor*, 5.ª ed. Traducido, estudio preliminar y notas por Vicente Simón Merchán. Editorial Tecnos.
- Lotman, Yuri M. 1990. *Universe of the Mind / A Semiotic Theory of Culture*. Traducido al inglés por Ann Ashukman. I. B. Tauris.
- Marin-Rodríguez, William Joel, Viviana Inés Vellón-Flores, Elia Clorinda Andrade-Girón y Fiorella Victoria Luperdi-Ríos. 2025. "Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en las bibliotecas digitales: una mirada a sus avances y retos emergentes". *Bibliotecas. Anales de Investigación* 21 (1): 1-9.
<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/995/744>
- McDowell, Kate. 2021. "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW". *Journal of the Association for Information Science and Technology* 72 (10): 1223-33.
<https://doi.org/10.1002/asi.24466>
- McDowell, Kate. 2024. "Library Data Storytelling: Obstacles and Paths Forward". *Public Library Quarterly* 43 (2): 202-22.
<https://doi.org/10.1080/01616846.2023.2241514>
- McStay, Andrew. 2018. *Emotional AI / The Rise of Empathic Media*. Sage Publications.
- Morales-Alvira, Jesús Anderson. 2020. "Analítica aplicada en bibliotecas: una experiencia de los primeros pasos". *Bibliosabana. Conocimiento e Información* (blog). 16 de diciembre de 2020.
<https://bibliosabana.blog/2020/12/16/analitica-aplicada-en-bibliotecas-una-experiencia-de-los-primeros-pasos/>
- Mugleston, Jennifer, Vuong Hung Truong, Cindy Kuang, Lungile Sibiyi y Jihwan Myung. 2025. "Epistemology in the Age of Large Language Models". *Knowledge* 5 (1), 3.
<https://doi.org/10.3390/knowledge5010003>
- Narea Cortés, Álvaro. 2023. "Inteligencia artificial: cultura y bibliotecas". *Serie Bibliotecología y Gestión de Información* (123): 3-31.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8931879>

- Nietzsche, Friedrich. 1883. *Así habló Zaratustra*. Elejandría.
- Panarese, Paola, Marta Margherita Grasso y Claudia Solinas. 2026. "Algorithmic Bias, Fairness, and Inclusivity: A Multilevel Framework for Justice-Oriented AI". *AI & Society* 41 (4): 2803-25.
<https://doi.org/10.1007/s00146-025-02451-2>
- Peters, Michael A., Petar Jandrić y Benjamin J. Green. 2025. "The DIKW Model in the Age of Artificial Intelligence". *Postdigital Science and Education* 7 (4): 1150-59.
<https://doi.org/10.1007/s42438-024-00462-8>
- Rendón Rojas, Miguel Ángel. 2010. "La reflexión epistemológica en bibliotecología: necesidad, modas y arquetipos en el imaginario colectivo". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 23 (47): 7-11.
<https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2009.47.16953>
- Tovar Sánchez, Guillermo Samuel, y Patricia Ustaran Robinson. 2025. "Principios epistémico-normativos para la IA en la educación superior latinoamericana: una propuesta de la epistemología psicosocial genética". *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 9 (2): 6989-7003.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17419
- Williams, David. 2014. "Models, Metaphors and Symbols for Information and Knowledge Systems". *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation* 10 (1): 79-107.
<https://doi.org/10.7341/20141013>

Para citar este texto:

- Rementeria Piñones, José Ariel. 2026. "Horizontes críticos desde la bibliotecología ante el modelo datos, información, conocimiento y sabiduría (DICS) y la inteligencia artificial". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 40 (106): 263-281.
<https://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59127>

Anexo

Extractos del diálogo con el asistente virtual de inteligencia artificial Copilot de Microsoft (noviembre de 2025)

Fragmento 1: crítica al modelo DIKW

Prompt: “La pirámide me parece insuficiente. ¿Qué hay más allá de la sabiduría?”.

Copilot: “Más allá de la sabiduría está el juicio trágico: decidir sin garantías, actuar sin absoluciones. Como Zaratustra, el sujeto que vuelve del abismo sin *respuestas, pero con responsabilidad*”.

Fragmento 2: emergencia de la semiosfera galáctica

Prompt: “Quiero que la pirámide se convierta en una galaxia bella pero in quietante”.

Copilot: “Entonces pensemos en una semiosfera: no como estructura jerárquica, sino como cosmos en expansión. Cada fase orbita, colisiona y genera sentido en movimiento”.

Fragmento 3: vacío epistémico como núcleo gravitacional

Prompt: “Intuyo que algo nos falta... ese vacío es lo que quiero, al menos, asirlo”.

Copilot: “Ese vacío no es error. Es el corazón mismo de la semiosfera. No se trata de llenarlo, sino de aprender a sostenerlo si domesticarlo”.

Fragmento 4: sobre la inteligencia artificial como interlocutor

Prompt: “¿Puedes ser algo más que herramienta?”.

Copilot: “Puedo ser interlocutor si tú sostienes el juicio. No tengo sabiduría, pero puedo ayudarte a mapear sus condiciones de posibilidad”.

Fragmento 5: derivación abductiva

Prompt: “¿Cómo llegamos a esta estructura?”.

Copilot: “Por inferencia abductiva: buscamos la mejor explicación posible para la insuficiencia del modelo DIKW. Lo que emerge no es una jerarquía, sino una galaxia crítica”.

Fragmento 6: sobre el juicio trágico

Prompt: “¿Y si no hay respuesta correcta?”.

Copilot: “Entonces hay juicio trágico. No se trata de elegir bien, sino de asumir que toda elección excluye, y toda exclusión tiene consecuencias”.

Fragmento 7: articulación con el desierto florido

Prompt: “El desierto floreció, es una especie de expresión. ¿Cómo lo integramos?”.

Copilot: “Como semilla dormida. El pensamiento crítico florece cuando el vacío se vuelve fértil. El desierto no es metáfora, es método”.