



UNIVERSIDADE
FUMEC

UMA PUBLICAÇÃO
SEMESTRAL DO
PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM TECNOLOGIA
DA INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO
E GESTÃO DO
CONHECIMENTO
(PPGTICGC)

REVISTA CÓDIGO 31
Belo Horizonte
v.4 • n.1
Jan./Jun. 2026

CODI DIGO GO 31

EXPEDIENTE

REITORIA

Reitor:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta

Pró-Reitor de Graduação:

Prof. Me. Bruno Ferreira Bini de Mattos

Pró-Reitor de Pós-Graduação:

Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho

FUNDAÇÃO

Presidente:

Profa. Dra. Renata de Sousa da Silva Tolentino

Conselho de Curadores:

Prof. Me. Rodrigo Suzana Guimarães – Presidente

Conselho Executivo

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – Reitor

DIRETORIA DA FACE

Diretor

Prof. Dr. Air Rabelo

REVISTA CÓDIGO 31

Editores

Amanda Damasceno de Souza
Armando Sérgio de Aguiar Filho

Projeto Gráfico

Therus Santana

Editoração Eletrônica

Therus Santana / Tecnologia da Informação

Endereço para correspondência

Rua Cobre, 200 . Bairro Cruzeiro .
CEP 30310-190 Belo Horizonte .
Minas Gerais Tel.: 0800 030 0200
Site: www.fumec.br Email: pretexto@fumec.br

CONSELHO EDITORIAL

Profa. Dra. Renata De Sousa Tolentino
– Universidade FUMEC
Prof. Dr. Fábio Corrêa – Universidade FUMEC
Profa. Dra. Jurema Suely de Araújo Nery

Ribeiro – Universidade FUMEC
Profa. Dra. Amanda Damasceno de
Souza – Universidade FUMEC
Prof. Dr. Armando Sérgio Aguiar
Filho – Universidade FUMEC
Profa. Dra. Marília de Abreu Paiva – UFMG
Prof. Dr. Maurício Barcellos Almeida – UFMG
Profa. Dra. Jeanne Louize Emygdio – UnB
Profa. Dra. Fernanda Farinelli – UNB
Prof. Dr. José Luis Bolzan de Moraes – FDV – Vitória
Espírito Santo – Professor convidado da pós-
graduação – Universita de Firenze, Universita Roma I,
Universidad de Sevilla e Universidade de Coimbra.

COMITÊ AVALIATIVO, CONSELHO AVALIADOR OU REVISORES

Prof. Dr. Alberth Sant'Ana – Secretaria
Especial para Assuntos Jurídicos da Casa
Civil da Presidência da República
Prof. Dr. Eduardo Ribeiro Felipe – Unifei
Prof. Dr. Emerson Eustaquio Costa
– Universidade FUMEC
Prof. Dr. Frederico Giffoni de Carvalho
Dutra – Universidade FUMEC
Prof. Dr. Henrique Rodrigues Lelis – Veni
Creator Christian University –EUA
Prof. Dr. José Maurício Costa – Universidade FUMEC
Prof. Dr. Luiz Rodrigo Cunha Moura
– Universidade FUMEC
Prof. Dr. Wellington Marçal de Carvalho –
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Profa. Dra. Adriane Maria Arantes de
Carvalho – Universidade FUMEC
Profa. Dra. Aleida Nazareth Soares
– Universidade FUMEC
Profa. Dra. Charlene Cássia de
Resende – Universidade FUMEC
Profa. Dra. Evellin Cardoso – Universidade
Federal de Goiás (UFG)
Profa. Dra. Josiane da Costa Vieira
Rezende – Universidade FUMEC
Profa. Dra. Maria das Graças da Silva Teixeira –
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Profa. Dra. Marta Macedo Kerr
Pinheiro – Universidade FUMEC
Profa. Me Ana Cristina Marques de

Carvalho – Faculdade Promove
Revisores
Dr. Alexandre Alves da Rocha – Universidade
Federal de Minas Gerais (UFMG)
Dr. Alexandre Lopes Machado – Serviço Federal
de Processamento de Dados (SERPRO)
Dr. Edcleyton Bruno Fernandes da Silva
– Instituto Federal de Alagoas – Campus
Santana do Ipanema – IFAL
Dr. Hugo Avelar Cardoso Pires –
Universidade Federal de Minas Gerais
Dr. Renato Pires Moreira – Polícia Militar de
Minas Gerais, Estado-Maior da Polícia Militar.
Dr. Tiago Lubiana – Instituto de Matemática e
Estatística – Universidade de São Paulo (IME-USP)

Dra. Adriana Aparecida Lemos Torres –
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Me. César Bernabé – Leiden University
Medical Centre – Holanda
Me. Fabrício Henrique Rodrigues – Universidade
Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Me. Josina da Silva Vieira –
Universidade de Brasília (UnB).
Me. Lucas Coimbra de Araújo – Universidade FUMEC
Me. Marcelo Gonçalves Santos – Instituto
Tecnológico de Aeronáutica, ITA, Departamento
de Ciência e Tecnologia – Exército Brasileiro.
Me. Vitor Bedeti Gomes – Universidade FUMEC
Samuel de Carvalho Alves Dantas
– Universidade FUMEC

LINHA EDITORIAL

INTRODUÇÃO

A revista “CÓDIGO 31” será publicada pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC), possui um perfil interdisciplinar, incentivando a divulgação de produções acadêmicas e científicas relacionados às áreas de Comunicação e Informação, Sistemas de Informação, Gestão do Conhecimento, Biblioteconomia, Arquivologia, Governança da informação, Ciência da Computação, Inteligência Competitiva e Política Informacional.

MISSÃO DA REVISTA

Proporcionar um ambiente de debate analítico, crítico e reflexivo sobre a realidade contemporânea sobre gestão do conhecimento, comunicação, informação, gestão tecnológica, transformação digital, inovação, economia criativa, política informacional, Estado informacional, pedagogia de ensino digital, ciência de dados, inteligência artificial e outras temáticas relacionadas ao uso do conhecimento e sistemas de informação na sociedade.

TEMAS E LINHAS EDITORIAIS

Comunicação e Informação – Gestão do Conhecimento – Sistemas de Informação – Ciência da Computação – Ciência de Dados – Governança da Informação – Política Informacional – Transformação Digital – Inovação – Inovação Social – Economia Criativa – Biblioteconomia – Arquivologia – Ontologia Aplicada e Ontologia Biomédica.

Código 31: revista de informação, comunicação e interfaces / Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais. – v. 4, n. 1 (jan./jun. 2026)– . – Belo Horizonte : Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, 2023– .

v. : il.

Semestral

ISSN 2965-1778 (Online)

1. Comunicação. 2. Computação. 3. Gestão do conhecimento. I. Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 001:004.5

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária-FUMEC

Copyright © 2026 Faculdade de Ciências Empresariais – Universidade FUMEC. Todos os direitos reservados pela Universidade FUMEC.

As opiniões emitidas e informações contidas em artigos assinados são de absoluta e exclusiva responsabilidade de seus autores.

É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desde que citada a fonte.

SUMÁRIO

CÓMO Y POR QUÉ INTERNET NOS CAMBIÓ LA VIDA: ENTREVISTA A JOSÉ LUIS ORIHUELA.....7

HOW AND WHY THE INTERNET CHANGED OUR LIVES:
AN INTERVIEW WITH JOSÉ LUIS ORIHUELA

- Nair Prata

GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA NA CIÊNCIA ABERTA: CONTRIBUIÇÕES DO PGD E DO CICLO DE VIDA DOS DADOS.....15

RESEARCH DATA MANAGEMENT IN OPEN SCIENCE: THE ROLE OF THE DATA MANAGEMENT PLAN AND THE DATA LIFECYCLE

- Larissa Alves
- Ana Carolina Simionato Arakaki

A CONSTRUÇÃO DE BRASÍLIA E SUA MEMÓRIA DOCUMENTAL: MAPEAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO NA REDE VIRTUAL DE BIBLIOTECAS (RVBI).....30

THE CONSTRUCTION OF BRASÍLIA AND ITS DOCUMENTARY MEMORY: MAPPING AND SYSTEMATIZATION IN THE VIRTUAL LIBRARY NETWORK (RVBI)

- Alan James Campos Rodrigues
- Fernanda Farinelli

ARTEFATOS PARA A SISTEMATIZAÇÃO DE LIÇÕES APRENDIDAS: PARA ALÉM DOS MODELOS BASEADOS EM BANCOS DE DADOS.....54

ARTIFACTS FOR SYSTEMATIZING LESSONS LEARNED:
BEYOND DATABASE-BASED MODELS

- Rafael de Carvalho Mendes
- Max Cirino de Mattos

DIGITALIZAÇÃO PARA A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES E CONTROLE DAS ATIVIDADES DE ELETRICISTAS DE LINHA VIVA NA CEMIG.....69

DIGITALIZATION FOR MANAGING INFORMATION AND CONTROLLING THE ACTIVITIES OF LIVE LINE ELECTRICIANS AT CEMIG

- Alexandre Pinto da Silva

MARCO REGULATÓRIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: AVANÇOS NORMATIVOS E PERSPECTIVAS NO JUDICIÁRIO COM FOCO NO TJPE.....80

REGULATORY FRAMEWORK FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BRAZIL: REGULATORY ADVANCES AND PERSPECTIVES IN THE JUDICIARY WITH A FOCUS ON THE TJPE

- Paula Patrícia Guerra Martins
- Henrique Rodrigues Lelis

DISPARIDADES REGIONAIS E EFICIÊNCIA DA GESTÃO EM SAÚDE: UM ESTUDO COMPARATIVO DE MUNICÍPIOS CATARINENSES POR ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA).....95

REGIONAL DISPARITIES AND HEALTH MANAGEMENT EFFICIENCY: A COMPARATIVE STUDY OF MUNICIPALITIES IN SANTA CATARINA USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)

- Leandro Hupalo

EDITORIAL

É com grande satisfação que apresentamos a edição **Volume 4, Número 1, da Revista Código 31**, reafirmando o compromisso com a disseminação do conhecimento científico interdisciplinar nas áreas de Comunicação, Informação, Gestão do Conhecimento e Tecnologias emergentes. Esta edição se destaca não apenas pela qualidade e diversidade dos trabalhos publicados, mas também por um importante marco institucional: **a classificação da revista como Qualis B2 na última avaliação quadrienal da CAPES**, abrangendo as seguintes áreas do conhecimento: Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo, Comunicação e Informação e Museologia, Computação, Filosofia e História, o que reforça a relevância científica e o amadurecimento editorial da publicação. Este feito é fruto do esforço coletivo de autores, avaliadores, editores e do corpo técnico, que dedicam tempo e conhecimento para fortalecer o periódico como um espaço qualificado de disseminação científica, bem como do apoio institucional, fundamental para a criação e o desenvolvimento da *Revista Código 31*. Destaca-se, nesse contexto, a atuação e apoio do Professor Dr. Armando Sérgio de Aguiar Filho, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC), e da Professora Dra. Renata de Sousa da Silva Tolentino, ex-diretora da FACE e atual presidente da Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC), além do suporte técnico da equipe da Biblioteca Universitária da FUMEC e do diagramador Therus Santana. A *Revista Código 31* expressa seus sinceros agradecimentos aos avaliadores da Área 31 pelo reconhecimento concedido no processo de avaliação do Qualis Periódicos da CAPES. A atribuição da classificação B2 representa não apenas a validação do trabalho que vem sendo desenvolvido, mas também o compromisso coletivo com a qualidade, a ética e a relevância da produção científica. Esse resultado é fruto do esforço conjunto de autores, pareceristas, editores e de toda a equipe editorial, que atuam continuamente para consolidar a revista como um espaço qualificado de disseminação do conhecimento.

A presente edição reúne contribuições que dialogam com temas contemporâneos e estratégicos, como transformação digital, inteligência artificial, gestão pública e segurança do trabalho, evidenciando a pluralidade de abordagens e a articulação entre teoria e prática.

O presente volume é composto por seis artigos originais e uma entrevista, que ora apresentamos.

Abrindo a edição, a seção de entrevistas apresenta o trabalho de **Nair Prata**, intitulado **“Como y por qué internet nos cambió la vida: entrevista a José Luis Orihuela”**. O texto traz uma reflexão aprofundada sobre os impactos da digitalização no ecossistema informacional contemporâneo, abordando as transformações nos modos de produção, circulação e consumo da informação. A entrevista destaca ainda desafios atuais, como a sobrecarga informacional, a polarização e a mercantilização de dados, enfatizando a importância da alfabetização digital como competência essencial no cenário contemporâneo.

O artigo de **Leandro Hupalo**, intitulado **“Disparidades regionais e eficiência da gestão em saúde: um estudo comparativo de municípios catarinenses por Análise Envoltória de Dados (DEA)”**, apresenta uma análise sobre a eficiência na aplicação de recursos públicos. Utilizando a técnica DEA, o estudo evidencia que a eficiência está mais relacionada à capacidade de gestão e organização dos serviços do que ao volume de recursos disponíveis, apontando caminhos para a redução das desigualdades regionais e o fortalecimento da atenção primária.

O artigo de **Paula Patrícia Guerra Martins** e **Henrique Rodrigues Lelis**, intitulado **“Marco regulatório da inteligência artificial no Brasil: avanços normativos e perspectivas no judiciário com foco no TJPE”**, discute os desafios regulatórios da inteligência artificial no contexto brasileiro. O estudo evidencia a ausência de um marco legal federal consolidado e analisa o papel de normativas como o Marco Civil da Internet, a LGPD e as resoluções do Conselho Nacional de Justiça, destacando a necessidade de uma governança mais robusta, capaz de assegurar transparência, segurança jurídica e proteção de direitos fundamentais.

O artigo de **Alexandre Pinto da Silva**, intitulado **“Digitalização para a gestão das informações e controle das atividades de eletricistas de linha viva na CEMIG”**, aborda a aplicação da inteligência artificial no contexto da segurança do trabalho. O estudo propõe uma ferramenta baseada em IA para monitoramento e gestão de informações em atividades de alto risco, demonstrando como a tecnologia pode contribuir para a prevenção de acidentes e a melhoria dos processos organizacionais.

O artigo, **“Artefatos para a Sistematização de Lições Aprendidas: para além dos modelos baseados em Bancos de Dados”**, de autoria de **Rafael de Carvalho Mendes** e **Max Cirino de Mattos**, aborda a operacionalização de lições aprendidas em contextos organizacionais. Os autores propõem a superação dos modelos tradicionais centrados em bancos de dados, apresentando cinco instrumentos com grande potencial prático para auxiliar na retenção e no uso efetivo do conhecimento organizacional, contribuindo para a mitigação da dependência humana nesse processo.

No artigo, **Larissa Alves** e **Ana Carolina Simionato Arakaki** apresentam **“Gestão de Dados de Pesquisa na Ciência Aberta: contribuições do PGD e do ciclo de vida dos dados”**. O estudo analisa como deve ser realizada a gestão de dados pelos pesquisadores, sistematizando o modelo de ciclo de vida do *Digital Curation Centre* (DCC) em articulação com o Plano de Gestão de Dados (PGD). O trabalho oferece orientações conceituais valiosas para a prática de profissionais da informação e para o desenvolvimento de políticas institucionais alinhadas aos princípios da ciência aberta.

O artigo, **“A Construção de Brasília e sua Memória Documental: mapeamento e sistematização na Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI)”**, de **Alan James Campos Rodrigues** e **Fernanda Farinelli**, realiza um importante trabalho de resgate da memória histórica da capital federal. Os autores mapearam 123 documentos sobre a construção de Brasília disponíveis na RVBI, sistematizando-os em quadros, tabelas e gráficos que facilitam sua recuperação e uso, evidenciando o papel estratégico das bibliotecas e do bibliotecário na organização, mediação e democratização do acesso à informação.

Em conjunto, os trabalhos desta edição evidenciam a centralidade da informação e das tecnologias digitais na reconfiguração de práticas sociais, organizacionais e institucionais. A diversidade temática reforça o caráter interdisciplinar da *Revista Código 31*, consolidando-a como um espaço qualificado para o debate científico contemporâneo.

Por fim, reiteramos nosso agradecimento aos autores, pareceristas e à equipe editorial, equipe da Biblioteca Universitária da FUMEC cuja dedicação torna possível a continuidade e o fortalecimento deste projeto científico. Seguimos comprometidos com a qualidade, a ética e a inovação na comunicação científica.

Boa leitura!

Atenciosamente,

Profa. Dra. Amanda Damasceno de Souza
Editora da Revista Código 31
19 de junho de 2026

CÓMO Y POR QUÉ INTERNET NOS CAMBIÓ LA VIDA: ENTREVISTA A JOSÉ LUIS ORIHUELA¹



HOW AND WHY THE INTERNET CHANGED OUR LIVES:
AN INTERVIEW WITH JOSÉ LUIS ORIHUELA

Nair Prata¹
nairprata@uol.com.br



Este trabalho está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: [10.70493/cod31.v4i1.10984](https://doi.org/10.70493/cod31.v4i1.10984)

Data de Submissão: 18/03/2026
Data de Aprovação: 13/04/2026

¹ Lva producción de este texto cuenta con el apoyo del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

 RESUMEN

El texto presenta una entrevista a José Luis Orihuela sobre los impactos de la digitalización en el ecosistema informativo y en las prácticas comunicacionales. El autor analiza cómo internet, las redes sociales y los dispositivos móviles han transformado profundamente la producción, circulación y consumo de información. Se destaca la transición de un modelo mediático tradicional hacia un entorno más participativo, caracterizado por la diversidad de voces y la centralidad del usuario. Orihuela aborda asimismo desafíos contemporáneos como la saturación informativa, la polarización y la comercialización de datos personales. En este contexto, subraya la relevancia de la alfabetización digital como competencia clave para un uso crítico de la tecnología.

Palabras clave: Digitalización; Periodismo; Redes sociales; Alfabetización digital

 ABSTRACT

The text presents an interview with José Luis Orihuela on the impacts of digitalization on the information ecosystem and communication practices. The author analyzes how the internet, social media, and mobile devices have profoundly transformed the production, circulation, and consumption of information. The transition from a traditional media model to a more participatory environment is highlighted, characterized by a diversity of voices and the centrality of the user. Orihuela also addresses contemporary challenges such as information overload, polarization, and the commercialization of personal data. In this context, he underscores the importance of digital literacy as a key competence for the critical use of technology.

Keywords: Digitalization; Journalism; Social media; Digital literacy.

1 INTRODUCCIÓN

José Luis Orihuela es conferenciante, escritor y profesor de Comunicación Multimedia en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Navarra (Pamplona, España). Es doctor en Comunicación Pública (1993) y licenciado en Ciencias de la Información (1990), y su trayectoria ha sido reconocida con varias distinciones. Intenta entender y explicar cómo y por qué cambian los medios, y estudia el impacto de la innovación tecnológica sobre los medios y los modos de comunicación. Es autor de *Culturas digitales* (Ediciones Eunote, 2021), *Los medios después de internet* (Editorial UOC, 2015), *Mundo Twitter* (Alienta, 2011), *80 claves sobre el futuro del periodismo* (Anaya Multimedia/800Books, 2011) y *La revolución de los blogs* (La Esfera de los Libros, 2006), entre otras publicaciones.

Desde agosto de 2002 publica en el blog <https://www.ecuaderno.com> - uno de los más leídos en lengua hispana - pistas, noticias y enlaces sobre los medios y la red, y tuitea regularmente desde agosto de 2007 en @jlori. La entrevista fue realizada por correo electrónico. Ya seguía el trabajo y las publicaciones del profesor Orihuela, pero solo lo conocí personalmente en 2016, durante una estancia posdoctoral en la Universidad de Navarra. Desde entonces, he seguido más de cerca sus publicaciones académicas y sus publicaciones en redes sociales.

El trabajo de más de 30 años de Orihuela se ha centrado en las reflexiones sobre las transformaciones del escenario informativo con el advenimiento de la digitalización. Sus primeros apuntes en este sentido, a finales de los años noventa, mostraban que la información de interés para el público ya no proviene solo de periodistas tradicionales; los usuarios buscan noticias de observadores directos en Internet; la prensa tradicional enfrenta un desafío similar al de los monjes ante la imprenta de Gutenberg; el periodismo pasa del

control del debate público a la diversidad de voces; de la última palabra del editor a la multiplicidad de opiniones; de los medios tradicionales a puntos de vista alternativos en la red. Asimismo, la red permite el acceso a perspectivas diversas, desafiando el modelo tradicional del periodismo (AA. VV., 2023).

El profesor ha destacado que la revolución digital ha transformado la sociedad, impactando áreas como los mercados, la política, la cultura, la educación y las relaciones sociales. Sin embargo, también existen desafíos como la saturación en redes sociales, la dependencia de la aprobación ajena y los entornos hostiles. En su libro *Culturas digitales*, afirma: “La era digital redefine la cultura contemporánea y, como toda revolución tecnológica, suscita miedos, alienta esperanzas, transforma industrias y aporta metáforas para hacerla comprensible” (p. 19).

Una de las preocupaciones de Orihuela es comprender la nueva configuración del periodismo a partir de la digitalización. Explica que las profesiones de la comunicación pública han evolucionado históricamente con los avances tecnológicos y que la adaptación a las nuevas tecnologías es crucial para mantener la relevancia en la industria. Las oportunidades de interacción que brinda la tecnología están reconfigurando el periodismo (Orihuela, 2015).

En una conferencia realizada en Portugal en 2003, Orihuela formuló los diez paradigmas de la eCommunication, una lista que define claramente las transformaciones que vivimos. Según él, los diez paradigmas son: de audiencia a usuario; de medios a contenido; de monomedio a multimedia; de periodicidad a tiempo real; de escasez a abundancia; de comunicación mediada a no mediada; de distribución a acceso; de unidireccional a interactividad; de lineal a hipertexto; de datos a conocimiento (Orihuela, 2004).

Es importante destacar también sus reflexiones sobre la reconfiguración del mercado en torno a los cambios informativos. Señala: “Hay que volver a pensar las distinciones entre empresas tecnológicas y empresas de medios” (Orihuela, 2015, p. 82). Y explica que el actual modelo de negocio de los medios está atravesando un proceso de agotamiento: “En la actualidad estamos asistiendo al agotamiento de un modelo de negocio que consiguió, durante casi treinta años, prolongar en el mundo digital el funcionamiento económico de los medios basado en la fidelización de las audiencias para ofrecerlas a los anunciantes. La multiplicación de soportes ofrecidos por la digitalización y la hiperconectividad de los dispositivos móviles han fragmentado y especializado el consumo de contenidos, y su producción ha sobrepasado al establecimiento mediático y se ha instalado en los entornos sociales” (AA. VV., 2023).

La entrevista arroja luz sobre este escenario de transformaciones y señala los desafíos y perspectivas para la comunicación reconfigurada por la digitalización.

¿Cómo y por qué internet nos cambió la vida?

El trípode tecnológico conformado por internet, las redes sociales y los dispositivos de acceso móvil transformó para siempre el ecosistema de la información a nivel global. Cuando cambian la dirección, el volumen y la velocidad de los flujos de información, todas las actividades que dependen, en mayor o menor medida, de la información se ven alteradas. Internet ha funcionado como una gran aceleradora de innovaciones disruptivas en todos los ámbitos: ha cambiado los mercados, la política, la cultura, la educación, el trabajo y las relaciones sociales.

¿Cómo será internet en el futuro?

Si tomamos como referencia el año 1993, en el que comenzaron a popularizarse los navegadores gráficos de la Web, contamos con treinta años de perspectiva sobre el proceso de adopción social de internet. Esa mirada retrospectiva, propuesta en el libro *Culturas digitales*, es un ejercicio necesario para vislumbrar el futuro de la red, ya que nos obliga a examinar hasta qué punto los cambios inducidos por la tecnología han mejorado nuestra existencia y cuál ha sido el precio que hemos tenido que pagar para alcanzarlos.

A partir de ahí, como usuarios y como sociedades, tendremos que plantearnos que, en buena medida, el futuro de internet estará condicionado por nuestra capacidad para minimizar sus efectos negativos y maximizar su potencial. Tenemos la ventaja de haber perdido la inocencia de una concepción mágica de la red y de haber desarrollado el sentido crítico que nos faltó en sus comienzos.

¿Qué opinas sobre las reglas para un uso saludable de internet?

La red es una herramienta compartida que crea un espacio común; se basa en protocolos técnicos consensuados y requiere acuerdos culturales (netiqueta) para su uso.

Más que reglas, los usuarios de la red, a lo largo de su historia, han expresado la necesidad de estos acuerdos mediante manifiestos, como el *Manifiesto Cluetrain* (1999), el *Manifiesto Nuevas Claves* (2015) o el *Manifiesto de la Comunicación No Hostil* (2017), entre muchos otros. Frente a las patologías de la información, es necesario proteger la neutralidad de la red, el carácter conversacional de los espacios comunes, la calidad de la información

frente a sus falsificaciones, la gestión de los datos personales y el tiempo de atención de los usuarios.

¿El metaverso puede entenderse como una nueva forma de interacción en internet? ¿Otra forma de relacionarse con la tecnología?

El metaverso es un espacio virtual tridimensional y un modo inmersivo de navegar en el mundo digital. Hasta ahora, hemos interactuado con los objetos digitales y con otros usuarios a través de interfaces bidimensionales (pantallas), con la ayuda de dispositivos externos como el teclado o el ratón.

El futuro de la interacción apunta al paso de los dos a las tres dimensiones, a la transformación de los dispositivos externos en tecnologías ponibles (*wearables*) y a un creciente protagonismo de la voz como mecanismo de control del entorno digital. En cualquier caso, es importante asumir que, desde el nacimiento de la Web, ya estamos construyendo y habitando un mundo virtual (ciberespacio) en el que hemos ido replicando los espacios, organizaciones y actividades del mundo físico.

¿Piensas que los usuarios hacen un mal uso de las redes sociales?

Como sostiene Scolari en *Hipermediaciones* (2008, p. 267-268), “no hay nada parecido a usos correctos o incorrectos de la tecnología”, porque “la historia de una tecnología es la de sus usos desviados”. Todas las tecnologías tienen un diseño en el que sus fabricantes proyectan un modo de uso, pero también están sujetas a los procesos de apropiación y rediseño impulsados por sus usuarios.

Lo interesante es analizar la brecha entre el diseño y el uso, así como las consecuencias

derivadas de usos no previstos. Existe, por ejemplo, un fuerte contraste entre el carácter idealista que inspira el diseño de las redes sociales y la hostilidad que han generado algunas de sus formas de apropiación.

¿Cuáles son las reglas básicas de autodefensa en las redes sociales?

La protección del usuario comienza por la seguridad en el acceso a sus dispositivos y cuentas, continúa con el cuidado de su intimidad — evitando exponerse innecesariamente — y termina con la gestión de sus vínculos, limitando la interacción con usuarios tóxicos.

Afirmas que “internet y las redes sociales favorecen a los extremos”. ¿Cuáles son estas amenazas?

La afirmación proviene de una entrevista en *Zenda Libros*, donde expliqué que “las posiciones juiciosas, equilibradas y razonables son percibidas como tibias y desplazadas por las ideologías de confrontación, que se benefician del miedo, la irracionalidad y el choque”. La red nos ha devuelto a una fase tribal en la que los problemas complejos tienden a plantearse como un enfrentamiento entre “ellos” y “nosotros”.

¿Existe actualmente un cansancio creciente respecto a las redes sociales?

Se ha producido un efecto de saturación por sobreexposición (*too much social*), tanto propia como ajena, así como un agotamiento derivado de la dependencia de la aprobación de los demás (*likeaholics*) y del clima hostil de algunas redes (*haters*).

Por otra parte, se observan procesos de envejecimiento de las comunidades, migraciones hacia nuevas plataformas y cambios en los patrones de adopción por parte de las nuevas generaciones.

Dices que “mientras el modelo de negocio de las empresas digitales no cambie, seguirán comerciando con nuestros datos”. ¿Cuáles son los riesgos?

El contexto es la creciente preocupación por la gestión y comercialización de los datos personales por parte de las empresas tecnológicas a cambio de servicios gratuitos.

Un cambio en el modelo de negocio podría venir impulsado por una masa crítica de usuarios dispuestos a pagar por servicios que no comercien con sus datos y que, además, permitan auditarlos.

¿Qué es la alfabetización digital? ¿Es necesario aprender a leer y escribir en los nuevos medios?

La alfabetización digital responde a la pregunta de qué hacemos con la tecnología una vez que conseguimos conectarnos. Superada la brecha de acceso, emerge una brecha más profunda: la cultural.

Se trata de aprender a aprovechar la hiperconectividad para mejorar nuestras condiciones educativas, sociales y profesionales, gestionar identidades y potenciar vínculos. Hay que aprender a vivir en el mundo hiperconectado, como en su momento hubo que aprender a leer y escribir en la cultura impresa.

¿Cuál es el papel de los nativos digitales en la transformación de la sociedad?

Las generaciones nacidas en entornos conectados también necesitan alfabetización digital, ya que no poseen necesariamente un conocimiento crítico sobre la gestión de su identidad en entornos virtuales.

Sin embargo, tienen una predisposición positiva hacia la tecnología y aprenden mediante ensayo y error, lo que les otorga una ventaja adaptativa. Su incorporación a las organizaciones es clave para impulsar la transformación digital.

“Más reading y menos streaming”. ¿El streaming es perjudicial?

No se trata de una crítica a las plataformas, sino de una defensa de la lectura. En un entorno saturado de estímulos, es necesario recuperar el tiempo y el espacio para la lectura profunda.

¿Los medios cambian por la tecnología o por la cultura de la audiencia?

Aunque la tecnología induce el cambio, su naturaleza es más profunda: afecta a los modos de producción, distribución y consumo de la información. Por ello, es fundamental ponerse en el lugar de los usuarios y comprender sus prácticas.

¿El periodismo siempre ha estado vinculado a la tecnología?

Sí. Todas las profesiones de la comunicación han dependido históricamente de las innovaciones tecnológicas que afectan la producción y distribución de contenidos.

¿Cuáles son los principales retos actuales de los medios?

Los contenidos, las plataformas y los modelos de negocio. Es necesario innovar sin perder calidad ni valores profesionales.

¿La pandemia ha acelerado la transformación digital? ¿Y en el mundo del periodismo?

La pandemia ha sido un gran catalizador de los procesos de transformación digital en todos los sectores de la actividad económica.

En el ámbito del periodismo, han despuntado las suscripciones a las grandes cabeceras en sus formatos digitales y han resurgido dos formatos tradicionales que viven una nueva edad de oro: las *newsletters* y los *pódcast*.

Por otra parte, como también ha ocurrido en muchas organizaciones, las redacciones se han virtualizado y los modelos laborales híbridos o semipresenciales podrían consolidarse como la nueva normalidad.

2 CONSIDERACIONES FINALES

Las reflexiones del profesor José Luis Orihuela dibujan un escenario de profundas

transformaciones del ecosistema informativo a nivel global, a partir del impacto de la innovación tecnológica sobre los medios y los modos de comunicación. La revolución provocada por Internet en la forma en que vivimos, nos comunicamos y nos relacionamos ha transformado nuestras vidas y ha acelerado innovaciones disruptivas en todos los sectores.

Sin embargo, como enfatiza Orihuela, es fundamental proteger la neutralidad de la red, la calidad de la información y la gestión de los datos personales. En este contexto, promover la alfabetización digital para aprovechar la tecnología de manera responsable se presenta como uno de los desafíos más urgentes. Asimismo, es importante destacar el papel de los nativos digitales en la transformación de la sociedad y la necesidad de repensar la comunicación desde las prácticas y apropiaciones de los usuarios.

En el marco de las actuales transformaciones del periodismo, la profesión ha estado históricamente vinculada a las innovaciones tecnológicas. Para preservar sus valores fundamentales, resulta imprescindible innovar con rapidez. Los retos más apremiantes son garantizar la calidad de los contenidos y diferenciarse de las ofertas gratuitas, manteniendo así la integridad y la relevancia de la profesión periodística.

 **BIBLIOGRAFÍA**

- AA. VV. Entrevista a José Luis Orihuela: innovación tecnológica, medios y formación profesional. *InMediaciones de la Comunicación*, v. 18, n. 2, p. 323-327, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2023.18.2.3495>
- ORIHUELA, José Luis. Blogging and the eCommunication paradigms: 10 principles of the new media scenario. *Comunicação e Sociedade*, n. 5, p. 125-131, 2004. Disponível em: <https://revistacomsoc.pt/article/view/1243>. Acesso em: 13 abr. 2026.
- ORIHUELA, José Luis. *La revolución de los blogs*. Madrid: La Esfera de los Libros, 2006.
- ORIHUELA, José Luis. *80 claves sobre el futuro del periodismo*. Madrid: Anaya Multimedia/800Books, 2011.
- ORIHUELA, José Luis. *Mundo Twitter*. Barcelona: Alienta, 2011.
- ORIHUELA, José Luis. *Los medios después de internet*. Barcelona: Editorial UOC, 2015.
- ORIHUELA, José Luis. *Culturas digitales*. Pamplona: Ediciones Eunate, 2021.
- ORIHUELA, José Luis. *eCuaderno*. Disponível em: <https://www.ecuaderno.com>. Acesso em: 13 abr. 2026.
- SCOLARI, Carlos A. *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona: Gedisa, 2008.

NOTAS

Conflicto de interesse: Não há conflito de interesse por parte da autora

Contribuição da autora: Nair Prata: (a) Concepção e elaboração da entrevista manuscrito e (d) Revisão e aprovação final do artigo.

Informar se a publicação é oriunda de uma dissertação ou tese: não se aplica

GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA NA CIÊNCIA ABERTA: CONTRIBUIÇÕES DO PGD E DO CICLO DE VIDA DOS DADOS



RESEARCH DATA MANAGEMENT IN OPEN SCIENCE: THE ROLE OF THE DATA MANAGEMENT PLAN AND THE DATA LIFECYCLE

Larissa Alves¹
alveslarissa@usp.br

Ana Carolina Simionato Arakaki²
ana.arakaki@unb.br



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: 10.70493/cod31.v4i1.10699

Data de Submissão: 05/09/2025
Data de Aprovação: 16/12/2025

RESUMO

Este estudo investiga como deve ser realizada a gestão de dados pelos pesquisadores. O objetivo geral consiste em analisar o processo de curadoria dos dados de pesquisa, considerando práticas de gestão ao longo do ciclo de vida dos dados, o uso de metadados e padrões de metadados, e a elaboração do Plano de Gestão de Dados (PGD). Como método, adota abordagem teórica e qualitativa, fundamentada em pesquisa bibliográfica. Para análise, foi sistematizado e analisado o modelo de ciclo de vida dos dados do *Digital Curation Centre* (DCC) ao PGD. Como resultado, a sistematização permitiu articular as etapas do ciclo de vida dos dados aos elementos documentados no PGD, em consonância às práticas esperadas dos pesquisadores. Desse modo, oferece orientações sobre como a gestão deve ser realizada a partir do PGD, contemplando todas as fases do ciclo de vida dos dados de pesquisa. Conclui-se que a gestão de dados pelos pesquisadores deve ocorrer por meio do PGD, que orienta as ações ao longo de todo o ciclo de vida dos dados, assegurando preservação, compartilhamento, acesso e reúso. Como contribuição, o estudo oferece orientações conceituais para a gestão de dados de pesquisa, ao detalhar as etapas do ciclo de vida e sua aplicação por meio do PGD, além de fornecer subsídios tanto para a prática de profissionais da informação quanto para o desenvolvimento de políticas institucionais.

Palavras-chave: dados de pesquisa; gestão de dados; curadoria de dados; ciclo de vida dos dados; pesquisadores.

ABSTRACT

This study investigates how researchers should carry out data management. The general objective is to analyze the research data curation process, considering management practices throughout the data lifecycle, the use of metadata and metadata standards, and the development of the Data Management Plan (DMP). Methodologically, the study adopts a theoretical and qualitative approach, based on a bibliographic review. For analysis, a thematic framework was systematized, relating the Digital Curation Centre (DCC) data lifecycle model to the DMP. As a result, the systematization made it possible to articulate the stages of the data lifecycle with the elements documented in the DMP, in alignment with the expected practices of researchers. In this way, it provides guidance on how data management should be carried out based on the DMP, encompassing all phases of the research data lifecycle. It is concluded that data management by researchers should be conducted through the DMP, which guides actions throughout the entire data lifecycle, ensuring preservation, sharing, access, and reuse. As a contribution, the study offers conceptual guidance for research data management by detailing the lifecycle stages and their application through the DMP, as well as providing support for information professionals' practice and the development of institutional policies.

Keywords: research data; data management; data curation; data lifecycle; researchers.

- 1 Universidade de São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-0563-8172>
- 2 Universidade de Brasília
<https://orcid.org/0000-0002-0140-9110>

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o chamado quarto paradigma da ciência, marcado pela produção em larga escala de dados, tem redefinido a prática científica e os fluxos de comunicação acadêmica (Curty; Cervantes, 2016; Ferreira; Vanz, 2025). Esse contexto, denominado *e-Science*, decorre do uso intensivo de instrumentos, sensores e modelos computacionais que geram grandes volumes de dados, exigindo novas metodologias de coleta, análise e compartilhamento (Sayão; Sales, 2016). Os dados de pesquisa, nesse cenário, são fundamentais para validação, replicação e continuidade dos estudos, constituindo a base do progresso científico (Molloy, 2011).

Instituições como bibliotecas, museus e arquivos assumem papel estratégico no armazenamento e disponibilização de dados, ampliando sua preservação e reuso (Sayão; Sales, 2015). Para tanto, torna-se indispensável a adoção de metadados, que viabilizam a descoberta, a organização e a reutilização de conjuntos de dados (Zeng; Qin, 2022; Wang *et al.*, 2023). A ausência de padrões consistentes, no entanto, ainda compromete integração e interoperabilidade (Castro; Simionato; Zafalon, 2016; Sayão; Sales, 2022).

Nesse contexto, movimentos em prol do acesso aberto e da ciência aberta buscam superar barreiras de integração e ampliar a circulação do conhecimento. No Brasil, embora existam iniciativas como o manifesto do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) (2016) e propostas da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) (2017), lacunas persistem em políticas institucionais e na capacitação de pesquisadores (Monteiro-Krebs; Caregnato, 2017).

Diante desse cenário, este estudo é conduzido pela seguinte questão: como deve ser realizada a gestão de dados pelos pesquisadores? e tem como

objetivo geral analisar o processo de curadoria dos dados de pesquisa, considerando práticas de gestão ao longo do ciclo de vida dos dados, o uso de metadados e padrões, e a elaboração do Plano de Gestão de Dados (PGD). Especificamente, busca: (a) contextualizar os dados de pesquisa e sua relevância; (b) investigar a curadoria digital e o ciclo de vida dos dados; (c) analisar a aplicação de metadados e padrões para viabilizar o reuso; (d) discutir iniciativas de acesso e ciência aberta; e (e) avaliar a implementação do PGD como instrumento de documentação, preservação e compartilhamento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de dados assume significados distintos conforme o campo de aplicação. Neste estudo, considera-se o termo dados como elementos estéreis e desprovidos de significado, insuficientes para transmitir conhecimento sem que estejam vinculados ao contexto intelectual, espacial, temporal e social em que foram produzidos (Seadle; Havelka, 2023). Dados de pesquisa, por sua vez, são definidos como conjuntos de dados produzidos por pesquisadores, a partir de processos de coleta, tratamento e análise, cujo propósito é sustentar resultados publicados ou disseminados em contribuições científicas (Gomez-Diaz; Recio, 2022). Os dados podem ser coletados por observações diretas, experimentos, simulações computacionais ou instrumentos científicos, sendo classificados como primários ou derivados (Sayão; Sales, 2015).

Historicamente, os dados de pesquisa sempre atuaram no avanço do conhecimento, embora tradicionalmente fossem apresentados de forma condensada em resultados de pesquisa, dificultando tanto o acesso integral quanto o reuso. Com o avanço tecnológico, tornou-se viável disponibilizar conjuntos completos de dados. No entanto, sua complexidade e a dependência do contexto disciplinar resultaram na necessidade de cuidados específicos para interpretação e possível reuso

(Sayão; Sales, 2018), demandando metodologias que assegurem a integridade e confiabilidade dos dados a fim de prevenir perdas por mídias obsoletas ou problemas de reprodutibilidade (Sayão; Sales, 2012; Sayão; Sales, 2022).

Nesse cenário, o desenvolvimento de processos de gestão, ferramentas, metodologias e estratégias de preservação que garantam a continuidade e acessibilidade dos dados de pesquisa tornou-se necessário, reforçando a relevância da gestão dos dados para lidar com a complexidade crescente de dados no ambiente digital de pesquisa, permitindo a organização e o tratamento dos dados. Além da curadoria digital que, inserida nesse processo, inclui práticas que envolvem preservação, arquivamento seguro e viabilização do reuso para assegurar que os dados possam ser reutilizados de forma confiável em novas análises, em diferentes contextos e demais projetos científicos (Sayão; Sales, 2012; Batista; Souza; Jorente, 2023).

Nesse sentido, é pertinente diferenciar dado bruto de dado tratado. Enquanto o primeiro corresponde ao registro inicial obtido na coleta ou experimentação, que precisa ser organizado e descrito para ser compreensível, o segundo resulta de processos de análise e contextualização. A curadoria atua nessas etapas, garantindo confiabilidade e possibilitando o reaproveitamento em novos estudos (Sayão; Sales, 2012). Por essa razão, a curadoria digital, através de seus processos ou atividade operacional, é compreendida como parte constitutiva da gestão de dados de pesquisa, com foco na preservação, integridade e potencial de reuso (Barrozo; Almeida, 2021).

Dessa forma, a gestão de dados de pesquisa é apoiada por modelos de ciclo de vida dos dados, entre os quais se destaca o *Curation Lifecycle Model* ou modelo de ciclo de vida da curadoria, proposto pelo *Digital Curation Centre* (DCC), composto por estágios contínuos que descrevem o ciclo de vida dos dados, assegurando sua

preservação, uso e reuso. O processo inicia-se com a Conceitualização (*Conceptualise*), momento em que se planeja a criação dos dados, incluindo os métodos de captura e as opções de armazenamento. Em seguida, ocorre a etapa de Criação ou Recebimento (*Create or Receive*), em que os dados são produzidos ou recebidos de outras fontes e recebem metadados administrativos, descritivos, estruturais e técnicos. A etapa de Avaliação e Seleção (*Appraise and Select*) permite determinar quais dados serão preservados a longo prazo, de acordo com políticas institucionais e requisitos legais (Digital Curation Centre, 2025).

A Ingestão (*Ingest*) garante a transferência segura dos dados para repositórios ou arquivos digitais confiáveis. Em ações de Preservação (*Preservation Action*), são adotadas medidas para manter a integridade, autenticidade e confiabilidade dos dados, incluindo limpeza, validação, atribuição de metadados de preservação e manutenção de formatos adequados, além da retenção a longo prazo dos dados. A etapa de Armazenamento (*Store*) assegura a guarda segura dos objetos digitais, respeitando os padrões relevantes. Já o Acesso, uso e reuso (*Access, Use and Reuse*) possibilitam que os dados estejam disponíveis para usuários designados e para reuso futuro. Nesta etapa, controles de acesso e procedimentos de autenticação robustos podem ser aplicáveis. Por fim, a etapa de Transformação (*Transform*) refere-se à criação de novos dados a partir dos originais, seja por conversão de formato, criação de subconjuntos ou geração de resultados derivados para publicação ou novos estudos (Digital Curation Centre, 2025).

Dessa maneira, o reuso marca uma das etapas finais, contribuindo para o início de um novo ciclo, pois permite que dados sejam incorporados a outras pesquisas, em diferentes fases, da coleta à divulgação de resultados. Esse processo reforça a necessidade de tratá-los como produtos de alto valor, cuja preservação adequada deve ser assegurada

desde a geração até o uso futuro (Silva, 2016; Digital Curation Centre, 2025). Para além, existem diversas metodologias de gestão do ciclo de vida de dados, como o Ciclo de Vida dos Dados *DataONE*, o Ciclo de Vida de Dados do *Data Documentation Initiative* (DDI), entre outros, que diferem conforme as práticas entre domínios ou comunidades.

Assim, no contexto da gestão, o ciclo de vida da curadoria dos dados evidencia que a preservação e o reuso vão além do armazenamento, dependendo também da descrição adequada dos conjuntos, o que garante sua interpretação futura. É nesse ponto que os metadados e padrões de metadados assumem relevância, permitindo explicitar a estrutura, o conteúdo, a origem, o contexto e as condições dos dados, assegurando compreensão, compartilhamento e preservação ao longo do tempo, pois a qualidade e a consistência dos esquemas de metadados adotados determinam a possibilidade de acesso e reuso futuro (Santos; Simionato; Arakaki, 2014; Mosha; Ngulube, 2023; Sales; Sayão, 2019).

Nesse cenário, faz-se importante aprofundar a discussão sobre metadados e padrões, destacando sua atuação na representação informacional dos dados, na padronização e organização, e na garantia de acesso e recuperação futura.

De maneira geral, os metadados podem ser entendidos como dados estruturados e codificados que descrevem as características de recursos informacionais, auxiliando em sua identificação, descoberta, avaliação e gestão (Zeng; Qin, 2022). Já os padrões de metadados estabelecem uma lógica estruturada e padronizada de representação, assegurando interoperabilidade, integração e reuso entre diferentes sistemas e comunidades científicas. Dessa forma, permitem que os dados de pesquisa sejam descritos, obtendo informações sobre sua proveniência (Dziekaniak, 2006; Sanchez; Silva; Vechiato, 2019).

Isso ocorre porque cada padrão oferece uma representação específica conforme sua lógica descritiva, tornando a comunicação, o compartilhamento e o reuso mais efetivos. Ao padronizar os elementos descritores, os padrões de metadados garantem que os dados tratados possam ser interpretados, reutilizados e compartilhados, facilitando a integração entre diferentes comunidades científicas e a disseminação da produção científica por meio de tecnologias informacionais, como bibliotecas digitais, bases de dados e periódicos eletrônicos (Dziekaniak, 2006; Pavão; Pavan, 2024). Na pesquisa científica, o uso desses padrões possibilita que os dados contenham representação informacional adequada, favorecendo interpretação, coleta, armazenamento, compartilhamento e posterior reprodutibilidade do conhecimento (Dziekaniak, 2006; Pavão; Pavan, 2024).

Com isso, metadados estruturados por padrões garantem registro organizado e padronizado dos dados, permitindo que sejam encontrados, interpretados e aproveitados, além de facilitar a preservação a longo prazo, minimizar duplicações e assegurar a integridade da informação científica (Simionato, 2017). Assim, os padrões de metadados constituem ferramentas importantes para a gestão eficiente de dados de pesquisa, fornecendo suporte à coleta, organização, análise, descrição, armazenamento e acesso, sempre alinhados às necessidades informacionais de cada área do conhecimento (Pavão; Pavan, 2024).

Dessa forma, a discussão sobre metadados conecta-se diretamente ao movimento de ciência aberta, uma vez que a disponibilização estruturada e padronizada dos dados é requisito determinante para que possam ser efetivamente encontrados, compreendidos e reutilizados por diferentes comunidades científicas. Nesse contexto, as políticas de acesso, especialmente aquelas que promovem dados de pesquisa abertos, assumem relevância crescente.

O acesso aos dados de pesquisa consolidou-se, nas últimas décadas, como pauta importante no debate científico. Desde os anos 1990, com o surgimento de repositórios institucionais e periódicos de acesso aberto, a discussão deixou de se restringir à literatura científica e passou a incluir também os próprios dados de pesquisa. A percepção de que artigos e dados disponibilizados em conjunto ampliam o potencial de novas descobertas reforçou a ideia de que o conhecimento científico deve ser tratado como patrimônio coletivo, com acesso livre e democrático (Cavalcanti; Sales, 2017; Monteiro; Lucas, 2019).

O crescimento exponencial da produção de dados, impulsionado pelas tecnologias digitais, colocou novos desafios à ciência contemporânea, exigindo, como já exposto, práticas de curadoria, gestão do ciclo de vida dos dados e definição de padrões de metadados que garantam não apenas o armazenamento, mas também a recuperação, o acesso e o reuso dos dados. Nesse contexto, além das exigências de planos de gerenciamento de dados como requisito para financiamento objetivando o compartilhamento em acesso aberto e em trabalho colaborativo, as políticas de abertura e transparência também foram impulsionadas.

O marco da *Budapest Open Access Initiative* (BOAI), de 2002, estabeleceu que qualquer usuário deve ter o direito de ler, copiar, distribuir e referenciar artigos de forma integral, respeitando-se a autoria. Esse princípio se estendeu progressivamente aos dados de pesquisa, inaugurando uma nova etapa do movimento de acesso aberto. Com isso, busca-se não apenas ampliar o alcance das publicações, mas também garantir que dados brutos possam ser reaproveitados em outros experimentos, reduzindo custos, otimizando tempo e fortalecendo a confiabilidade da pesquisa (Budapest Open Access Initiative, 2002).

O conceito de dados abertos reforça essa lógica ao propor que dados de pesquisa e resultados de

ordem científica sejam disponibilizados de maneira gratuita, sem restrições de *copyright* ou patentes. Essa prática, além de promover maior transparência, permite a reprodução e a verificação dos experimentos, bem como o desenvolvimento de novos trabalhos a partir do reuso dos conjuntos de dados. Embora em países como o Brasil essa prática ainda seja incipiente, movimentos acadêmicos e institucionais vêm ampliando o debate sobre sua adoção, alinhando-se às demandas internacionais (Cavalcanti; Sales, 2017).

A ciência aberta, por sua vez, amplia a noção de abertura ao propor uma ciência colaborativa, transparente e orientada pela coletividade. Ela envolve não apenas a publicação de resultados, mas também o compartilhamento de dados, métodos e processos, apoiada pelo uso intensivo de tecnologias digitais. Essa perspectiva rompe com a visão de que os dados são apenas subprodutos da pesquisa e os reconhece como resultados legítimos que devem ser tratados, preservados e valorizados como parte integrante da produção científica (Sayão; Sales, 2018; Marques; Sayão, 2025; Romero, 2025).

O periódico *Scientific Data*, lançado em 2014 pelo *Nature Publication Group*, é um exemplo de como a comunidade científica tem evidenciado o tema. Voltado ao acesso aberto de dados de pesquisa, o periódico fundamenta-se em seis princípios: crédito, reuso, qualidade, descoberta, abertura e serviço. Além de assegurar reconhecimento aos pesquisadores, esses princípios destacam a necessidade de padronização, rigor experimental, facilidade de localização e compromisso com serviços de excelência, assim, a iniciativa reforça a ideia de que dados bem documentados e organizados são fundamentais para a sustentabilidade da ciência (Cavalcanti; Sales, 2017).

Organizações internacionais também desempenharam papel decisivo nesse processo. Em 2007, a Organização para a Cooperação e

Desenvolvimento Econômico (OCDE) estabeleceu princípios para o acesso a dados de pesquisa financiados com recursos públicos, destacando igualdade de acesso, baixo custo e infraestrutura baseada na *web*. O relatório ressalta a relevância dos dados para inovação, cooperação internacional e formação de pesquisadores, reforçando que a ciência deve ser pública, acessível e que investimentos sociais retornem em benefício coletivo (Sayão; Sales, 2013; Henning *et al.*, 2019).

No Brasil, algumas ações institucionais sinalizam avanços nesse campo. O IBICT lançou, em 2016, um manifesto em defesa do acesso aberto a dados de pesquisa, seguido por iniciativas da RNP, em 2017, voltadas à disponibilização digital de dados, respeitando direitos autorais e privacidade. Embora em sintonia com princípios internacionais, tais propostas ainda enfrentam desafios de financiamento, capacitação e infraestrutura tecnológica (Monteiro-Krebs; Caregnato, 2017).

Diante disso, ressalta-se que a abertura de dados não se restringe ao acesso, mas envolve gerenciamento, preservação e criação de condições para o reuso responsável, considerando aspectos éticos, legais e de confidencialidade (Monteiro-Krebs; Caregnato, 2017), sobretudo em pesquisas com dados sensíveis ou de sigilo comercial. Nesse sentido, o desafio está em conciliar transparência e proteção de direitos, garantindo que o compartilhamento não comprometa a integridade dos dados nem a privacidade de indivíduos ou instituições, o que reforça a necessidade de políticas eficazes de gestão de dados.

A adoção de políticas de gestão de dados, portanto, é cada vez mais urgente. O desconhecimento sobre práticas adequadas de armazenamento e preservação, somado à obsolescência das mídias digitais, compromete a longevidade e a integridade dos dados. Sem políticas claras, corre-se o risco de perda irreparável de dados produzidos em pesquisas custosas e relevantes.

Por isso, instituições de ensino e pesquisa precisam assumir a responsabilidade de estruturar repositórios e oferecer suporte técnico para que os pesquisadores possam gerenciar adequadamente seus dados.

Nesse quadro, repositórios de dados recebem destaque por viabilizarem o armazenamento e o acesso aos dados. Eles surgem como espaços de preservação e disseminação de dados, permitindo que conjuntos de dados brutos ou tratados e processados sejam arquivados de maneira segura. Ao estruturar o armazenamento e oferecer mecanismos de acesso confiáveis, os repositórios garantem condições para que os dados sejam recuperados e reutilizados no futuro. Dessa forma, ampliam o alcance da pesquisa e favorecem práticas colaborativas na comunidade científica (Monteiro *et al.*, 2017; Cavalcanti; Sales, 2017).

A criação de infraestruturas ou plataformas colaborativas de gestão de dados também se mostra relevante. Elas englobam não apenas os repositórios que armazenam dados, mas também oferecem um ambiente interativo de compartilhamento, análise e síntese, promovendo a interoperabilidade entre sistemas. Além de incentivos à citação de dados, capacitação de pesquisadores e bibliotecários, financiamento estável e infraestrutura tecnológica adequada, assegurando o funcionamento dessas iniciativas (Sayão; Sales, 2018).

Nessa perspectiva, plataformas de gestão de dados têm ganhado destaque nos últimos anos, pois os repositórios, embora importantes, não abrangem todo o ciclo de gestão. Torna-se, portanto, necessária a criação de infraestruturas que apoiem o desenvolvimento completo da pesquisa, indo além do depósito final (Sayão; Sales, 2022). Assim, tais plataformas ajudam pesquisadores a localizar, acessar, compartilhar e reutilizar dados, favorecendo mudanças organizacionais e uma ciência mais aberta, dinâmica e reprodutível.

Em suma, o acesso aberto e a ciência aberta representam transformações profundas na produção e no compartilhamento do conhecimento, envolvendo mudanças técnicas, éticas e políticas que reposicionam a ciência perante a sociedade. Ao reconhecer os dados como resultados valiosos e ao criar infraestruturas e políticas que assegurem sua preservação e reuso, a comunidade científica fortalece a transparência e impacto social, e o acesso aberto deixa de ser apenas um ideal, tornando-se prática capaz de impulsionar o avanço científico.

Diante desse panorama, as políticas de acesso aberto, os repositórios institucionais e as infraestruturas de apoio à ciência aberta, constituem o cenário que viabiliza a gestão de dados de pesquisa. Nesse contexto, surge a necessidade de instrumentos que orientem os pesquisadores na definição de procedimentos adequados sobre coleta, armazenamento, compartilhamento e preservação. O PGD cumpre essa função, ao traduzir as exigências de transparência e integridade em um documento formal que acompanha todo o ciclo de vida da pesquisa (Simionato, 2017; Veiga *et al.*, 2019).

O PGD, exigido por agências de fomento e editoras, detalha como os dados serão coletados, organizados, descritos e preservados, indicando os repositórios de depósito e as condições de acesso. Assim, além de orientar a prática do pesquisador, registra estratégias de compartilhamento e preservação antes, durante e após a pesquisa, considerando restrições éticas, técnicas e legais. Como decorrência, a elaboração do PGD assegura que os dados sejam tratados para a promoção do progresso científico, permitindo que dados brutos ou processados se tornem fontes confiáveis de informação para análises, geração de conhecimento e inovação de métodos e hipóteses científicas (Sayão; Sales, 2015).

Para a elaboração de um PGD é permitido utilizar ferramentas *online* ou templates disponibilizados por instituições e agências de fomento.

O pesquisador costuma ser o responsável pela elaboração do documento, podendo contar com o suporte de bibliotecários e profissionais da informação (Mikkonen *et al.*, 2022).

O plano deve contemplar todo o ciclo de vida dos dados, desde sua concepção até o depósito final, incluindo compartilhamento, reuso e preservação, considerando aspectos éticos, legais, de segurança e confiabilidade. Para elaborar o PGD, em geral, (1) o pesquisador deve inicialmente identificar os tipos de dados envolvidos, como: números, imagens, vídeos, áudios, equações, *softwares* e modelos computacionais e estimar seus volumes, definindo os métodos de coleta, formas de processamento adequadas a cada tipo de dado e detalhar os formatos de arquivos. Em seguida, (2) o PGD deve especificar os metadados, incluindo esquemas, padrões e procedimentos de criação, para garantir que os dados permaneçam compreensíveis, contextualizados e passíveis de reuso ao longo do tempo (Sayão; Sales, 2015; Data Citation Synthesis Group, 2014; Bertin; Visoli; Drucker, 2017).

Posteriormente, (3) devem ser definidas as políticas de acesso, compartilhamento e reuso, além de descrever aspectos relacionados à propriedade intelectual, *copyright* e citação dos dados. Em sequência, (4) é necessário detalhar estratégias de armazenamento de curto e longo prazo, garantindo a preservação dos dados de pesquisa (Sayão; Sales, 2015). Por fim, (5) o plano deve incluir o orçamento e os custos previstos para a gestão de dados, contemplando todos os recursos necessários para implementação das etapas anteriores (Sayão; Sales, 2015; Data Citation Synthesis Group, 2014; Bertin; Visoli; Drucker, 2017).

Dessa forma, o PGD organiza de forma estruturada as etapas da gestão de dados, formalizando procedimentos que promovem integridade e confiabilidade, tornando-os fontes seguras para análises e geração de conhecimento. Para alcançar isso, é necessário complementá-lo com políticas

institucionais, práticas recomendadas e suporte técnico para preservação e *backup* para uso contínuo dos dados. Nesse contexto, o arquivamento exige preservação ativa e estratégias que garantam localização, recuperação e replicação dos resultados por meio de identificadores únicos (Silva, 2016).

Contudo, por ser uma área recente e em consolidação, muitos pesquisadores enfrentam dificuldades na preservação, armazenamento, depósito e organização de dados, enquanto instituições mantêm práticas dispersas ou pouco documentadas. Diante disso, a implementação do PGD deve ser apoiada por capacitações, *workshops*, consultorias, treinamentos e pelo suporte de bibliotecários e profissionais da informação (Silva, 2016). Nesse processo, os serviços de gestão de dados de pesquisa oferecidos por bibliotecas de pesquisa podem atuar e complementar tais iniciativas (Sayão; Sales, 2022).

Logo, a adoção efetiva do PGD, em conjunto com os metadados, garante que os dados sejam organizados e documentados de forma consistente, assegurando que os dados se tornem recursos duradouros e confiáveis que viabilizem a replicação de estudos, a geração de conhecimento de alta qualidade e a inovação científica contínua (Data Citation Synthesis Group, 2014; Sayão; Sales, 2015; Bertin; Visoli; Drucker, 2017).

Assim, ao orientar todas as etapas do ciclo de vida dos dados e prever medidas práticas de documentação, preservação e compartilhamento, o PGD se consolida como instrumento necessário para que pesquisadores realizem a gestão de seus dados de forma sistemática, transparente e confiável. A relação entre curadoria digital e ciência aberta destaca que a gestão de dados não é apenas técnica, mas também política e institucional, exigindo infraestruturas, capacitação e diretrizes que assegurem a transparência e a reprodutibilidade científica.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é classificado quanto aos seus objetivos como exploratório, uma vez que busca proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e permitindo a construção de hipóteses (Gil, 2017). Quanto à sua natureza, trata-se de um estudo aplicado, pois visa gerar conhecimentos passíveis de utilização prática, direcionados à solução de problemas específicos (Silva; Menezes, 2005), podendo subsidiar pesquisas e aplicações em repositórios institucionais, bancos de dados, revistas científicas e demais produtos de informação que demandam gerenciamento do ciclo de vida dos dados.

Em relação aos procedimentos, o estudo adota uma abordagem teórica e análise qualitativa, fundamentada em pesquisa bibliográfica, com levantamento de materiais em nível nacional e internacional, abrangendo fontes de diversas áreas, além de páginas oficiais de entidades e iniciativas relacionadas ao ciclo de vida dos dados e acesso aberto. Foram também analisados materiais sobre a gestão de dados de pesquisa, a elaboração e aplicação de PGDs, metadados e padrões de metadados na literatura das áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação, com o objetivo de construir o embasamento teórico do estudo.

Para a seleção dos materiais, aplicaram-se os critérios de pertinência ao tema, idioma (português e inglês) e relevância temporal, considerando a proximidade das publicações em relação ao período do estudo. A sistematização do levantamento buscou analisar as relações entre os temas abrangidos, permitindo compreender como esses elementos interagem para assegurar integridade, reuso e compartilhamento dos dados de pesquisa. Optou-se por priorizar bases de dados nacionais (BRAPCI e *SciELO*) e internacionais (*Scopus* e *Web of Science*), de modo a garantir representatividade do estado da arte e evitar vieses linguísticos ou regionais.

A análise dos materiais foi conduzida de acordo com os objetivos específicos deste estudo. Foram examinados conteúdos que contextualizam dados de pesquisa, destacando sua relevância para validação, reprodução e geração de novos conhecimentos (objetivo a); abordagens teóricas e práticas relacionadas à curadoria digital e ao ciclo de vida, incluindo etapas de planejamento e coleta, preservação, armazenamento, acesso e reúso (objetivo b); a aplicação de metadados e padrões de metadados, considerando descrição, contextualização e reúso (objetivo c); iniciativas de acesso aberto e ciência aberta, enfatizando os benefícios do compartilhamento de dados (objetivo d) e a implementação do PGD para estruturar, documentar e preservar os dados ao longo do ciclo de vida (objetivo e). Essa organização permitiu oferecer orientações conceituais para futuras práticas de gestão de dados.

Por fim, com base no levantamento teórico e nos objetivos específicos do estudo, buscou-se estruturar e sistematizar de forma sintética a análise dos resultados conforme a questão norteadora do estudo. O quadro 1, fundamentado no ciclo de vida do *Digital Curation Centre* (DCC), evidenciou práticas que orientam a realização da gestão de dados pelos pesquisadores, articulando a estrutura conceitual do ciclo de vida do DCC com sua aplicação por meio do PGD, incluindo as práticas de curadoria digital, a utilização de metadados e padrões, e as estratégias de acesso e reúso para uma visão integrada sobre como deve ser realizada a gestão de dados para a viabilização de novas análises.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento teórico e da análise realizada, constatou-se que o aumento exponencial do volume de dados e a velocidade de sua geração e acesso evidenciam desafios à reprodutibilidade das pesquisas, reforçando a necessidade de um gerenciamento eficaz. Por

isso, agências de fomento, instituições acadêmicas e a comunidade científica têm reconhecido a importância de adotar processos robustos de gestão, considerando a diversidade e a complexidade dos dados produzidos.

Dessa forma, evidenciou-se que os dados de pesquisa são importantes para a validação, reprodução e replicação de investigações científicas, contribuindo diretamente para o avanço do conhecimento. Dada sua importância, torna-se imprescindível que esses dados sejam adequadamente tratados, de modo a garantir uso, reúso, disponibilização e acesso eficientes ao longo do tempo. Nesse sentido, surge a curadoria digital, inserida no processo de gestão de dados que engloba práticas de preservação, arquivamento seguro e viabilização do reúso de dados ao longo de seu ciclo de vida.

A abordagem do ciclo de vida dos dados permite maior percepção sobre os processos de planejamento, coleta, preservação, avaliação, armazenamento, acesso, uso e reúso dos dados, evidenciando a importância de etapas contínuas e interdependentes para garantir a integridade e confiabilidade dos dados. Assim, em um contexto marcado pelo crescimento acelerado de dados, a utilização do ciclo de vida constitui uma metodologia estruturada capaz de evitar que os dados se percam ou se tornem inacessíveis, garantindo que os dados sejam devidamente gerenciados.

Esse processo destaca a relevância dos metadados e seus padrões. Isso porque os metadados fornecem descrições estruturadas que permitem interpretação, compreensão, localização, compartilhamento e preservação de conjuntos de dados. Enquanto a adoção de padrões, assegura padronização na descrição, a contextualização, organização e interoperabilidade entre diferentes sistemas e comunidades científicas. Consequentemente, favorece-se o reúso e a integração de dados em novas pesquisas, evitando a duplicação

de esforços e reforçando a confiabilidade e durabilidade dos dados.

No âmbito da ciência aberta, repositórios institucionais e periódicos de acesso livre promovem a disseminação do conhecimento, ampliando a visibilidade das pesquisas e fomentando novas investigações. O compartilhamento de dados, desde que contextualizado por meio de metadados, gera eficiência, economia de recursos e potencial de reuso, e as iniciativas de acesso aberto, por sua vez, ampliam essa perspectiva ao fortalecer transparência, ética e cooperação científica.

É nesse contexto que o PGD se estabelece como instrumento relevante, por consolidar práticas de curadoria, metadados, acesso, disponibilização e reuso, documentando procedimentos para a gestão ao longo de todo o ciclo de vida da pesquisa, do planejamento ao depósito final. A partir disso, evidencia-se a questão que norteia este estudo: como deve ser realizada a gestão de dados pelos pesquisadores? A resposta pode ser visualizada no quadro 1, que relaciona o ciclo de vida dos dados, proposto pelo *Digital Curation Centre* (DCC), e o PGD, com o objetivo de orientar a prática do pesquisador:

Quadro 1 - Relação entre o ciclo de vida dos dados (DCC) e o Plano de Gestão de Dados (PGD): orientações para a prática do pesquisador

Etapas do Ciclo de Vida (DCC)	Definição	Como o PGD documenta	O que deve ser realizado
Concepção e Planejamento (Conceptualise)	Definir a criação dos dados, métodos de captura e opções de armazenamento.	Registrar tipos de dados, volumes, formatos, padrões, <i>softwares</i> , locais de armazenamento e estratégias de preservação.	Planejar a coleta, organização e documentação dos dados, definindo responsabilidades, recursos e cronograma desde o início.
Criação ou Recebimento (Create or Receive)	Produzir dados ou recebê-los de outras fontes, incluindo metadados administrativos, descritivos, estruturais e técnicos.	Detalhar procedimentos de coleta, padrões de metadados e critérios de qualidade aplicados.	Produzir os dados conforme planejado, aplicar metadados padronizados, validar dados recebidos e organizar para uso posterior.
Avaliação e Seleção (Appraise and Select)	Avaliar quais dados devem ser preservados em longo prazo, de acordo com políticas institucionais e requisitos legais.	Documentar critérios de seleção e descarte, justificando decisões de preservação.	Revisar dados, selecionar os relevantes para preservação e descartar de forma segura os demais, considerando aspectos éticos e legais.
Ingestão (Ingest)	Transferir os dados para repositórios, arquivos digitais ou centros de dados confiáveis.	Registrar o destino dos dados, repositórios escolhidos e procedimentos de transferência.	Garantir o depósito em repositórios certificados, assegurando integridade e autenticidade, com apoio técnico institucional.
Preservação (Preservation Action)	Executar ações para manter integridade, autenticidade e usabilidade a longo prazo, com metadados de preservação.	Detalhar estratégias de preservação, backups, manutenção de formatos e planos de migração tecnológica.	Realizar limpeza, validação, atribuir metadados de preservação e atualizar formatos regularmente, com suporte de políticas institucionais.

Etapas do Ciclo de Vida (DCC)	Definição	Como o PGD documenta	O que deve ser realizado
Armazenamento (Store)	Guardar dados de forma segura e redundante, respeitando padrões relevantes.	Documentar políticas de armazenamento, formatos, periodicidade de backup e controles de acesso.	Salvar dados em locais seguros, com cópias redundantes, proteção contra perda/obsolescência e monitoramento institucional contínuo.
Acesso, Uso e Reúso (Access, Use and Reuse)	Disponibilizar dados de forma pública ou restrita, assegurando reutilização futura.	Indicar condições de acesso, licenças, restrições e práticas de citação em conformidade com os princípios FAIR.	Disponibilizar dados de forma organizada, com metadados padronizados e licenciamento claro, favorecendo uso, reúso e interoperabilidade.
Transformação (Transform)	Criar dados a partir dos originais (conversão de formatos, subconjuntos, resultados derivados).	Documentar procedimentos de transformação, geração de novos conjuntos e vinculação com dados originais.	Aplicar dados existentes em novas pesquisas, gerar objetos derivados e registrar alterações, assegurando rastreabilidade.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

O quadro 1 apresenta uma síntese das práticas de gestão de dados que os pesquisadores devem adotar ao longo dos projetos de pesquisa. O ciclo de vida dos dados, conforme o modelo do DCC, fornece a estrutura conceitual da gestão de dados de pesquisa, organizada em etapas sequenciais. O PGD, por sua vez, é o documento que descreve cada fase desse ciclo e detalha os procedimentos desde a coleta até o compartilhamento e reúso dos dados, indicando como a gestão deve ser realizada na prática. Apesar da clareza do modelo, observa-se que sua aplicação em contextos institucionais brasileiros enfrenta limitações práticas, como insuficiência de repositórios certificados, falta de suporte técnico e ausência de cultura de citação de dados.

Essa ideia é corroborada por Vidal, Gabriel Junior e Pavão (2025, p. 2) ao afirmarem que “[...] A gestão abrange as etapas do ciclo de vida dos dados: coleta, armazenamento, organização, preservação e compartilhamento [...]” e “[...] os PGDs documentam todas as fases do ciclo de vida dos dados de pesquisa” (Vidal; Gabriel Junior; Pavão, 2025, p. 2), demonstrando como o modelo conceitual do ciclo de vida é aplicado, na prática, por meio dos PGDs.

Dessa forma, o PGD atua como instrumento que direciona e/ou orienta as ações do pesquisador em todas as etapas do ciclo de vida dos dados, desde o planejamento e coleta até acesso e reúso. Ao documentar tipos de dados, padrões de metadados, critérios de seleção e descarte, destino em repositórios, estratégias de preservação, disponibilização, compartilhamento, incluindo licenças e restrições, entre outros aspectos, o PGD assegura integridade, autenticidade e confiabilidade dos dados, além de tornar os dados compreensíveis, reutilizáveis e passíveis de citação.

O quadro 1 também responde à questão norteadora sobre como deve ser realizada a gestão de dados pelos pesquisadores. Como resposta, o quadro indica que os pesquisadores devem adotar práticas de curadoria ao longo de todo o ciclo de vida a partir do PGD, que detalha as ações a serem executadas em cada fase.

Por fim, evidencia-se que instituições que implementam PGDs devem oferecer suporte técnico, treinamentos e consultorias, promovendo melhores práticas e conscientização sobre a importância de organizar, preservar e

disponibilizar dados. As dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores na elaboração dos planos reforçam a necessidade de orientação informacional e capacitação contínua, em que bibliotecas de pesquisa se destacam como apoio ao pesquisador. Combinado a essas ações, o PGD favorece a adoção de boas práticas, facilita a replicação de estudos, promove o reuso eficiente e maximiza o impacto científico dos dados produzidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo reforçou a importância do PGD como instrumento necessário não apenas para organizar e documentar o ciclo de vida dos dados, mas também para assegurar que as práticas de curadoria sejam aplicadas de forma consistente, promovendo integridade, validação, preservação, acesso e reuso dos dados de pesquisa. Na prática, seu uso potencializa a confiabilidade dos dados e fortalece a gestão, permitindo que pesquisadores tomem decisões orientadas para a documentação dos dados.

O objetivo geral e os objetivos específicos foram alcançados, possibilitando responder à questão norteadora sobre como deve ser realizada a gestão de dados pelos pesquisadores. Como resultado, evidenciou-se que a gestão deve ser conduzida a partir da elaboração do PGD, o qual orienta as ações em todas as etapas do ciclo de vida dos dados, garantindo preservação, compartilhamento, acesso e reuso.

Em relação à importância dos metadados e da ciência aberta, evidenciou-se que a adoção de padrões de metadados permite que os dados sejam compreendidos por meio de descrição padronizada e contextualização, facilitando seu compartilhamento e reuso em novas pesquisas, enquanto iniciativas de acesso aberto ampliam a disseminação do conhecimento e garantem que os dados estejam disponíveis para reuso em novos contextos, reforçando transparência, ética e cooperação científica.

Dessa forma, este estudo contribui ao oferecer orientações conceituais para a realização da gestão de dados de pesquisa pelos pesquisadores. O quadro temático explicita as ações que os pesquisadores devem realizar em cada etapa do ciclo de vida dos dados, desde a concepção e planejamento até o acesso e reuso. Assim, o estudo fornece uma sistematização conceitual que apoia a prática de profissionais da informação na gestão de dados de pesquisa, auxiliando bibliotecários e profissionais da informação a compreenderem etapas, responsabilidades e procedimentos relacionados ao ciclo de vida dos dados e ao PGD.

E possibilita contribuir para o desenvolvimento de políticas de gestão do ciclo de vida dos dados em instituições brasileiras, fornecendo base conceitual para instituições estruturarem diretrizes para a gestão de dados, em consonância com o movimento internacional de reconhecimento do valor dos dados de pesquisa. Recomenda-se que instituições brasileiras desenvolvam diretrizes com abrangência regional do PGD, invistam em consórcios interinstitucionais de preservação digital e incentivem a integração com iniciativas internacionais como a LA Referencia e a Europeia, de modo a ampliar a interoperabilidade e a visibilidade dos dados produzidos.

Como recomendações para estudos futuros, sugere-se: aprofundar a análise de políticas institucionais e nacionais de gestão de dados, avaliando diretrizes existentes e sua efetividade; investigar o reuso de dados, analisando como dados de pesquisas anteriores são reaproveitados, os benefícios obtidos nessa ação e os impactos científicos e econômicos associados; investigar os serviços de gestão de dados de pesquisa oferecidos por bibliotecas de pesquisa para apoio aos pesquisadores, além de aprofundar estudos sobre plataformas institucionais de gestão de dados, como forma de infraestrutura e suporte aos pesquisadores no gerenciamento de dados durante o desenvolvimento de projetos de pesquisa.

- BARROZO, V. L. S.; ALMEIDA, C. H. M. Curadoria e preservação digital: proposta de diretrizes para a gestão de dados científicos. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, p. 1-8, 2021.
- BATISTA, L. S.; SOUZA, G. O.; JORENTE, M. J. V. Digital curation in the postmodern social perspective: curatorial facets, concepts and participatory techniques. **Transinformação**, Campinas, v. 35, e220024, p. 1-12, 2023.
- BERTIN, P. R. B.; VISOLI, M. C.; DRUCKER, D. P. A gestão de dados de pesquisa no contexto da *e-science*: benefícios, desafios e oportunidades para organizações de P&D. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 11, n. 2, p. 34-48, 2017.
- BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **The original declaration and guidelines to make research free and available to anyone with internet access and promote advances in the sciences, medicine, and health**. [Budapest: BOAI], 2002.
- CASTRO, F. F.; SIMIONATO, A. C.; ZAFALON, Z. R. Aspectos relacionais entre ontologias e metadados: considerações interdisciplinares. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2016. p. 1-20.
- CAVALCANTI, M. T.; SALES, L. F. Gestão de dados de pesquisa: um panorama da atuação da União Europeia. **Biblos**: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande, v. 31, n. 1, p. 73-98, 2017.
- CURTY, R. G.; CERVANTES, B. M. N. Data science: ciência orientada a dados. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 1-4, 2016.
- DATA CITATION SYNTHESIS GROUP. **Joint declaration of data citation principles**. San Diego, California: FORCE 11, 2014.
- DIGITAL CURATION CENTRE. **The DCC curation lifecycle model**. [United Kingdom: DCC], 2025.
- DZIEKANIAK, G. V. Mapeamento do uso de padrões de metadados por comunidades científicas. **Biblos**: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande, v. 20, n. 1, p. 229-243, 2006.
- FERREIRA, M. K.; VANZ, S. A. S. Reprodutibilidade em *e-science*: uma visão geral dos conceitos relacionados e das ferramentas de suporte mais citadas. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 30, p. 1-25, 2025.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 192 p.
- GOMEZ-DIAZ, T.; RECIO, T. Research software vs. research data I: towards a research data definition in the open science context. **F1000Research**, London, v. 11, p. 1-36, 2022.
- HENNING, P. C. *et al.* GO FAIR e os princípios FAIR: o que representam para a expansão dos dados de pesquisa no âmbito da ciência aberta. **Em questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 389-412, 2019.
- MARQUES, L. F. S.; SAYÃO, L. F. Ampliando a transparência e a colaboração na pesquisa científica: proposta de modelo matricial para apoio à formulação de programas de ação para a ciência aberta. **RDBCI**: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 23, n. 00, p. e025012, 2025.
- MIKKONEN, A. *et al.* **Open science recommendation and checklist for research, development and innovation activities in collaboration between research organisations and companies**. v. 4. Helsinki, Finland: Committee for Public Information and Federation of Finnish Learned Societies, 2022. 23 p.
- MOLLOY, J. C. The open knowledge foundation: open data means better science. **PLoS Biology**, San Francisco, v. 9, n. 12, p. e1001195, 2011.
- MONTEIRO, E. C. S. A. *et al.* A privacidade e os planos de gerenciamento de dados de repositórios de dados científicos. **Informação & Tecnologia**, Marília; João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 35-53, 2017.
- MONTEIRO, G.; LUCAS, E. R. O. Dados científicos abertos: identificando o papel das políticas de gestão e das agências de fomento. **AtoZ**: Novas Práticas em Informação e Conhecimento, Paraná, v. 8, n. 1, p. 13-20, 2019.
- MONTEIRO-KREBS, L.; CAREGNATO, S. E. Implicações do acesso aberto aos dados de pesquisa: questões em debate. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais [...]**. Marília: Universidade Estadual Paulista, 2017. p. 1-9.
- MOSHA, N. F.; NGULUBE, P. Metadata standard for continuous preservation, discovery, and reuse of research data in repositories by higher education institutions: a systematic review. **Information**, Switzerland, v. 14, n. 8, p. 1-17, 2023.
- PAVÃO, C. M. G.; PAVAN, C. Metadados para representação de conjuntos de dados de pesquisa e os princípios FAIR. In: DAL'EVEDOVE, P. R.; ZAFALON, Z. R. (org.). **Representação documental e digitalidade**: percepções relacionais entre tradição e inovação. São Paulo: Abecin Editora, 2024. p. 54-86.
- ROMERO, R. C. Transparency in open science: an actionable principle? **Open Information Science**, Germany, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2025.
- SALES, L. F.; SAYÃO, L. F. **Dados de pesquisa: quem ama cuida**. Brasília, DF: Comissão Nacional de Energia Nuclear (Brasil): IBICT, 2019. 23 p.

- SANCHEZ, F. A.; SILVA, N. B. P.; VECHIATO, F. L. Padrões de metadados para representação e organização da informação em repositórios de dados de pesquisa. **Informação & Tecnologia**, Marília; João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 37-51, 2019.
- SANTOS, P. L. V. A. C.; SIMIONATO, A. C.; ARAKAKI, F. A. Definição de metadados para recursos informacionais: apresentação da metodologia BEAM. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 146-163, 2014.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, Paraná, v. 5, n. 2, p. 67-71, 2016.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 179-191, 2012.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuições para o estabelecimento de um modelo de curadoria de dados para o país. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 1-26, 2013.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/ IEN, 2015. 90 p.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Plataformas de gestão de dados de pesquisa: expandindo o conceito de repositórios de dados. **Palavra Chave**, La Plata, v. 12, n. 1, p. 1-22, 2022.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Subsídios para a construção de um modelo de avaliação de sistemas de gestão de dados de pesquisa. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 12, n. 3, p. 80-108, 2018.
- SEADLE, M.; HAVELKA, S. Information science: why it is not data science. **Data and Information Management**, United Kingdom, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2023.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. 138 p.
- SILVA, F. C. C. O papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 387-406, 2016.
- SIMIONATO, A. C. Mapeamento dos metadados para dados científicos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais [...] Marília: Universidade Estadual Paulista**, 2017. p. 1-17.
- VEIGA, V. *et al.* Plano de gestão de dados FAIR: uma proposta para a Fiocruz. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 275-286, 2019. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/5030>.
- VIDAL, L. H. C.; GABRIEL JUNIOR, R. F.; PAVÃO, C. M. G. Ferramentas para elaboração de planos de gestão de dados: visão geral e análise. **Transinformação**, Campinas, v. 37, e2510891, 2025.
- WANG, P. *et al.* Allocation of attention to metadata and retrieval functions: implications for perceived value and open data discovery and reuse. **Journal of Librarianship and Information Science**, United Kingdom, v. 56, n. 3, p. 607-622, 2023.
- ZENG, M. L.; QIN, J. **Metadata**. 3. ed. Chicago: Neal-Schuman Publishers, 2022. 640 p.

NOTAS

Conflito de interesse: Não há conflitos de interesse financeiros ou de outra natureza por parte dos autores.

Contribuição dos autores: (a) *Concepção e elaboração do manuscrito* - Responsáveis: Larissa Alves e Ana Arakaki, (b) *Coleta e Análise de dados* - Responsável: Larissa Alves, (c) *Discussão dos resultados* - Responsável: Larissa Alves, (d) *Revisão e aprovação final do artigo* - Responsáveis: Ana Arakaki e Larissa Alves.

Informar se a publicação é oriunda de uma dissertação ou tese: A publicação não é oriunda de uma dissertação ou tese.

Aprovação Ética: Não se aplica.

Agradecimentos: Este trabalho foi realizado no âmbito de Iniciação Científica com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

A CONSTRUÇÃO DE BRASÍLIA E SUA MEMÓRIA DOCUMENTAL: MAPEAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO NA REDE VIRTUAL DE BIBLIOTECAS (RVBI)



THE CONSTRUCTION OF BRASÍLIA AND ITS DOCUMENTARY
MEMORY: MAPPING AND SYSTEMATIZATION IN
THE VIRTUAL LIBRARY NETWORK (RVBI)



Este trabalho está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: 10.70493/cod31.v4i1.10707

Data de Submissão: 13/09/2025
Data de Aprovação: 16/12/2025

Alan James Campos Rodrigues¹

alanjamescr@gmail.com

Fernanda Farinelli²

fernanda.farinelli@unb.br

RESUMO

Contexto: Brasília, inaugurada em 1960 e reconhecida pela UNESCO como Patrimônio Mundial da Humanidade, constitui um marco histórico, cultural e arquitetônico. Sua memória documental, no entanto, encontra-se dispersa em diferentes instituições, dificultando o acesso e a recuperação da informação.

Objetivo: Mapear e sistematizar documentos sobre a construção de Brasília disponíveis na Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI), reunindo-os em um único produto informacional que amplie a visibilidade e o acesso a esses registros. **Método:** A pesquisa consistiu no levantamento de registros o *software Aleph* da RVBI, envolvendo dez bibliotecas cooperantes dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Os dados foram organizados em quadros, tabelas e gráficos, considerando autoria, título, tipologia e suporte documental.

Resultados: Foram identificadas 123 obras distintas, majoritariamente em suporte bibliográfico, complementadas por fotografias, DVDs, mapas e multimeios. Observou-se concentração dos registros em bibliotecas de maior porte, como as do Senado Federal, da Câmara dos Deputados e da Câmara Legislativa do Distrito Federal, além da contribuição de bibliotecas menores com documentos exclusivos. Algumas obras apareceram em mais de uma instituição, evidenciando tanto a relevância quanto a complementaridade entre os acervos. **Considerações finais:** Conclui-se que a sistematização realizada contribui para a preservação da memória histórica de Brasília, fortalece o papel das bibliotecas como mediadoras da informação e destaca a atuação estratégica do bibliotecário no processo de organização, mediação e democratização do acesso ao conhecimento.

Palavras-chave: história de Brasília; memória documental; Rede Virtual de Bibliotecas; organização da informação; biblioteconomia.

1 Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília
ORCID: 0009-0002-2626-2490

2 Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília
ORCID: 0000-0003-2338-8872

ABSTRACT

Context: Brasília, inaugurated in 1960 and recognized by UNESCO as a World Heritage Site, stands as a historical, cultural, and architectural landmark. Its documentary memory, however, is dispersed across different institutions, which hinders access and information retrieval. **Objective:** To map and systematize documents on the construction of Brasília available in the Virtual Library Network (RVBI), gathering them into a single informational product that enhances the visibility and accessibility of these records. **Method:** The research involved retrieving records from the RVBI's Aleph software, covering ten cooperating libraries from the Executive, Legislative, and Judiciary branches. The data were organized into charts, tables, and graphs, considering authorship, title, typology, and document format. **Results:** A total of 123 distinct works were identified, mostly in bibliographic format, complemented by photographs, DVDs, maps, and multimedia materials. Records were found to be concentrated in larger libraries, such as those of the Federal Senate, the Chamber of Deputies, and the Legislative Chamber of the Federal District, with smaller libraries contributing unique documents. Some works appeared in more than one institution, highlighting both their relevance and the complementarity of the collections. **Final Remarks:** The systematization carried out contributes to the preservation of Brasília's historical memory, strengthens the role of libraries as mediators of information, and underscores the strategic role of librarians in the processes of organization, mediation, and democratization of access to knowledge.

Keywords: history of Brasília; documentary memory; Virtual Library Network; information organization; library science

1 INTRODUÇÃO

“Falar sobre Brasília foi a forma que encontrei de homenagear o lugar onde aprendi a sonhar. Foi aqui, nessa cidade, que me descobri aventureiro nas estradas dos sonhos por uma vida melhor.” Alan James C. Rodrigues

A construção de Brasília, inaugurada em 1960 e idealizada por Lúcio Costa e Oscar Niemeyer, constitui marco urbano, arquitetônico e simbólico da história brasileira. Reconhecida pela UNESCO como Patrimônio Mundial da Humanidade desde 1987, a capital federal representa um projeto de modernidade nacional e de integração territorial que reúne aspectos históricos, políticos, culturais e sociais. Entretanto, os registros documentais que narram esse processo encontram-se distribuídos em diferentes instituições, o que dificulta sua identificação, recuperação e uso e compromete a preservação da memória coletiva.

A sociedade contemporânea é marcada pelo excesso de informações, pela rápida produção de conteúdos e pelo uso intensivo de tecnologias digitais. Esse cenário impõe novos desafios à organização, circulação e apropriação da informação. Nesse contexto, a Ciência da Informação compreende a informação como representação do conhecimento e como recurso estratégico para indivíduos e instituições. A gestão adequada da informação, entendida como processo complexo que exige organização sistemática e mediação especializada, é fundamental para transformar registros em conhecimento acessível.

A literatura destaca também a atuação do bibliotecário como mediador entre documentos, sistemas e usuários, além da necessidade de práticas de gestão capazes de garantir a materialidade, o acesso e a preservação dos registros documentais. Nesse sentido, iniciativas de cooperação interinstitucional têm se mostrado essenciais para ampliar a visibilidade dos acervos, reduzir

a dispersão de documentos e fortalecer processos de organização e mediação. No Brasil, a Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI) constitui exemplo consolidado desse esforço coletivo ao integrar catálogos, padronizar processos e permitir a recuperação unificada de informações provenientes de diferentes instituições.

Essa perspectiva evidencia que a organização da memória documental da construção de Brasília depende não apenas da gestão interna de cada biblioteca, mas também de mecanismos cooperativos que permitam identificar e reunir registros dispersos. Diante disso, o problema de pesquisa que orienta este estudo consiste no fato de que, embora exista ampla produção documental sobre a construção de Brasília, esses registros permanecem fragmentados em diferentes acervos, sem uma sistematização que facilite sua identificação, recuperação e uso integrado.

À luz desse problema, o objetivo geral deste trabalho é identificar documentos bibliográficos sobre a construção de Brasília disponíveis na rede, evidenciando sua distribuição, características e localização. Para alcançar esse objetivo, desenvolveram-se quatro objetivos específicos: (i) sistematizar os documentos identificados em quadros, tabelas e gráficos que facilitem sua recuperação e uso; (ii) mapear os acervos das bibliotecas cooperantes; (iii) indicar possibilidades de aprimoramento do acesso, incluindo sugestões de integração da RVBI com repositórios digitais; e (iv) elaborar listagens detalhadas dos registros identificados.

A relevância da pesquisa justifica-se pela importância da memória documental de Brasília no campo da cultura, da pesquisa e das políticas públicas. Além disso, reafirma-se o papel da Biblioteconomia como área comprometida com a organização, a mediação e a democratização do acesso à informação. Este artigo constitui um recorte do trabalho de Rodrigues (2025), com foco

na sistematização dos documentos sobre a construção de Brasília disponíveis na RVBI.

A seção seguinte apresenta a fundamentação teórica que sustenta o estudo, abordando temas relacionados à gestão da informação e do conhecimento, mediação da informação, memória documental, sociedade da informação e redes cooperativas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os estudos sobre gestão da informação e do conhecimento evidenciam que a organização, o tratamento e a circulação dos registros documentais são fundamentais para que dados se convertam em conhecimento socialmente útil. Morin (2003) destaca que a abundância de informações não estruturadas não assegura compreensão; ao contrário, pode gerar fragmentação, dispersão e carência de sentido. Para o autor, compreender implica integrar, contextualizar e estabelecer relações significativas entre os dados, em um processo que envolve dimensões cognitivas, racionais e afetivas. Assim, a gestão da informação possui caráter estratégico, tanto no plano epistemológico quanto no social, ao favorecer a construção de conhecimento a partir de informações dispersas.

Essa perspectiva dialoga com abordagens centradas na dimensão organizacional da informação. Davenport e Prusak (1998) destacam que a informação adquire valor quando é contextualizada e integrada às práticas organizacionais, enquanto Davenport (2012) reforça que instituições precisam transformar grandes volumes de dados em recursos confiáveis para tomada de decisão. Farinelli (2008) acrescenta que o conhecimento só se torna apropriável quando gerido de modo sistemático, o que reforça a centralidade dos processos de organização e mediação na Ciência da Informação (CI).

Nesse contexto, o bibliotecário desempenha papel fundamental como agente que viabiliza essa

transformação. Oliveira (2015) e Le Coadic (2004) destacam que cabe ao profissional da informação realizar a organização, a representação e a mediação necessárias para que conteúdos possam ser apropriados socialmente. Amaral (2017) reforça que o valor social, cultural e científico da informação depende de sua capacidade de uso, o que exige trabalho técnico especializado, domínio de instrumentos de descrição e compreensão das demandas informacionais. Assim, tanto sob a perspectiva filosófica quanto sob a perspectiva gerencial, observa-se que dados não geram conhecimento por si só: é a atuação mediadora, crítica e contextual do bibliotecário que os transformam em recursos significativos e socialmente acessíveis.

A mediação da informação constitui dimensão estruturante da área. Grogan (2001) compreende o serviço de referência como atividade voltada à interpretação das necessidades informacionais dos usuários e ao apoio em sua busca por registros relevantes. O autor propõe um modelo de oito etapas, desde a identificação da necessidade de informação até a construção da resposta, evidenciando que a mediação é processo complexo, adaptável e centrado no usuário. Em contextos de sobrecarga informacional, Grogan (2001) destaca que o simples acesso a dados não garante compreensão, sendo necessário o trabalho do bibliotecário como orientador e intérprete das fontes. Para o autor, o serviço de referência é essencialmente humano, exige sensibilidade, empatia, escuta ativa e adaptação às características individuais de cada usuário, aspectos que se tornam mais desafiadores em ambientes digitais.

Almeida Júnior (2008) amplia a concepção de Grogan (2001) ao destacar o bibliotecário como elo entre usuário e informação, promovendo literacia informacional em meio ao excesso de dados e desinformações. O autor afirma que o objeto central da Biblioteconomia não é a informação, mas a mediação da informação, definindo a mediação como processo social que articula sujeitos, documentos e contextos, indo além da

mera disponibilização de fontes. Trata-se de ação permanente, intencional e transformadora que envolve toda interferência direta ou indireta que possibilita a apropriação significativa da informação. Essa intervenção não é neutra nem passiva, já que o bibliotecário também media quando organiza o conhecimento, interpreta conteúdos, define critérios e estrutura acessos. Atividades como catalogação, classificação e curadoria assumem, assim, papel estratégico na mediação cultural, científica e informacional. Em estudo posterior, Almeida Júnior (2014) analisa formas variadas de mediação presentes em bibliotecas digitais, arquivos e centros de documentação, atribuindo ao bibliotecário papel ativo na orientação, na curadoria e na seleção de informações.

Oddone (1998) salienta a importância do bibliotecário para identificar necessidades imediatas e potenciais, estabelecendo relação dinâmica entre repositórios de conhecimento e demandas dos usuários. Grogan (2001) observa que o serviço de referência exige aptidões relacionais e comunicação cuidadosa para orientar usuários. Rozados (2006) complementa ao afirmar que a variedade de informações ofertadas nas instituições justifica a multiplicidade de práticas e denominações atribuídas ao serviço de referência, evidenciando sua complexidade e seu caráter multifacetado.

Além desses aspectos, a mediação envolve dimensões pedagógicas e sociais. Rozados (2006) aponta que a mediação ultrapassa o campo técnico e configura-se como prática voltada à formação crítica dos sujeitos e à democratização do acesso ao conhecimento. Nesse sentido, o bibliotecário desempenha papel de educador e agente cultural, realizando uma mediação contextualizada e sensível às realidades dos usuários. Para atuar de forma crítica e inclusiva, o profissional necessita de formação que integre competências técnicas, humanísticas e éticas, capazes de responder aos desafios contemporâneos.

A função social das bibliotecas apoia-se no princípio do livre acesso à informação. Fonseca (2007) evidencia que diferentes tipos de bibliotecas atendem a públicos específicos, e que a biblioteca pública desempenha papel central na disseminação igualitária do conhecimento. Maciel e Mendonça (2000) afirmam que compreender a biblioteca como organização possibilita aprimorar processos internos e qualificar os serviços oferecidos. Faria e Pericão (2008) e Severiano (2012) reforçam que a gestão estruturada é condição necessária para acompanhar transformações tecnológicas e informacionais, evitando a obsolescência institucional e assegurando acesso democrático ao conhecimento. Alinhada a essa perspectiva, Rozados (2006) destaca que a biblioteca atua como espaço de inclusão e cidadania, ampliando sua função ao constituir ambiente de mediação crítica e transformação social.

A materialidade da informação constitui outro eixo relevante para a Ciência da Informação. Desde a invenção da escrita, os registros documentais representam a memória social e possibilitam a reconstrução de práticas, narrativas e conhecimentos ao longo do tempo. Le Coadic (2004) destaca que os documentos preservam a memória coletiva, enquanto Oliveira (2015) observa que, na área, a memória é entendida como conjunto de registros organizados, descritos e acessíveis. Na Era Digital, as Tecnologias da Informação e Comunicação ampliaram significativamente os fluxos informacionais, modificando dinâmicas sociais, culturais e econômicas. Kohn e Moraes (2007) analisam esse processo, e Castells (1999) descreve a sociedade em rede como estrutura marcada pela circulação contínua de informações e por conexões descentralizadas. Nesse cenário, bibliotecas precisam desenvolver estratégias inovadoras de organização, preservação e difusão da informação, assumindo-se como organismos em crescimento, conforme propõe Ranganathan (2009).

A cooperação interinstitucional surge como estratégia indispensável para reduzir a dispersão de acervos e ampliar o acesso à informação. No Brasil, a Rede Virtual de Bibliotecas materializa essa prática ao integrar catálogos, padronizar processos e permitir recuperação unificada de registros. Criada em 1975 como Rede SABI e consolidada a partir de 2000, a rede adotou o software Aleph 500 e o formato MARC 21, garantindo compatibilidade com outros sistemas e redes. Coordenada pela Biblioteca do Senado Federal, reúne bibliotecas dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, além de instituições do Distrito Federal. Fleck (2004) observa que bibliotecas contemporâneas deixam de atuar apenas como depositárias de documentos e passam a desempenhar papel ativo na difusão do conhecimento. Vieira e Jaegger (2016) destacam que a cooperação contribui para complementar acervos, otimizar recursos, reduzir custos e ampliar a eficiência dos serviços prestados.

A articulação desses eixos teóricos, relacionados à gestão da informação e do conhecimento, à mediação da informação, à função social das bibliotecas, à memória documental e às redes cooperativas, evidencia que a organização dos documentos sobre a construção de Brasília depende tanto de práticas internas de descrição, tratamento e preservação quanto de ações colaborativas que permitam reunir registros dispersos e ampliar seu acesso em ambientes institucionais integrados.

A partir dessas contribuições teóricas, compreende-se que a organização dos registros sobre

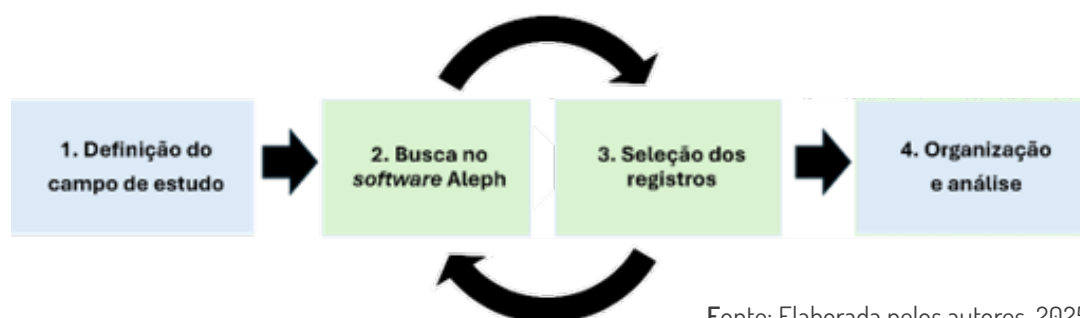
a construção de Brasília requer abordagens que integrem gestão, mediação e cooperação entre instituições, especialmente no contexto da RVBI. Esses referenciais sustentam o presente estudo ao oferecer fundamentos para compreender a dispersão desses documentos e a necessidade de mecanismos que ampliem sua visibilidade e recuperação. A seguir, apresenta-se o percurso metodológico adotado para identificar, reunir e sistematizar esses registros na rede cooperativa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como pesquisa aplicada, de natureza exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória, segundo Gil (2002), busca maior familiaridade com o problema, enquanto a descritiva, conforme Cervo e Bervian (1983), objetiva observar e registrar fenômenos sem interferência do pesquisador. Nesse sentido, o trabalho visa identificar e organizar registros bibliográficos sobre a construção de Brasília disponíveis na Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI). A RVBI foi definida como campo empírico por integrar acervos relevantes e disponibilizar busca unificada no *software Aleph*, instrumento oficial de gerenciamento da rede.

O estudo desenvolveu-se em etapas sucessivas, da definição do campo de pesquisa à organização e análise dos dados, com processo de busca iterativo e refinamentos sucessivos das expressões até alcançar resultados consistentes, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Etapas metodológicas adotadas no estudo.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

Foram aplicadas três expressões de busca no *Aleph* da RVBI: “história de Brasília” (5.145 itens), “história construção Brasília” (403 itens) e “história construção da cidade de Brasília”, esta última selecionada por recuperar 123 registros diretamente relacionados ao tema. A coleta ilustrada na Figura 2 foi realizada em 23 de abril de 2024.

Figura 2 – Resultados das pesquisas realizadas no *Aleph*.

Busca	Base	No. registros
(Palavra geral= história brasilis)	SEN01	5145
(Palavra geral= história construção brasilis)	SEN01	403
(Palavra geral= história construção da cidade de brasilis)	SEN01	123

Fonte: Capturada da ferramenta *Aleph*, pelos autores, 2025.

O *software Aleph* foi utilizado por constituir a plataforma oficial de gerenciamento da RVBI, permitindo a recuperação integrada dos acervos das bibliotecas cooperantes, a geração de relatórios e a exportação de registros em formato padronizado, adequando-se aos objetivos da pesquisa.

Os 123 registros selecionados foram organizados em relatórios individuais por biblioteca cooperante, com informações como título, autoria, ano e suporte, posteriormente consolidados em tabelas de síntese para facilitar a recuperação e a análise comparativa dos acervos. A listagem completa encontra-se disponível no Apêndice A.

4 RESULTADOS

A Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI) constitui um modelo cooperativo que agrega recursos bibliográficos, materiais e humanos de diversas instituições públicas do Brasil. Essa iniciativa integra bibliotecas dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, oferecendo acesso compartilhado a um vasto acervo de informações que ultrapassa as fronteiras institucionais. Coordenada pela Biblioteca do Senado Federal, a rede se destaca como exemplo de colaboração interinstitucional voltada à otimização da gestão do conhecimento.

No contexto da globalização e da Era Digital, a necessidade de estruturas organizadas para lidar com o excesso de informação é evidente. A dificuldade não reside na escassez de dados, mas na incapacidade de acessá-los de forma eficiente. Nesse cenário, a RVBI cumpre papel fundamental ao centralizar e padronizar o acesso a acervos que incluem livros, artigos, mapas, fotografias e outros suportes documentais. Dessa forma, promove a democratização do conhecimento, beneficiando pesquisadores, estudantes e o público em geral.

4.1 Distribuição por bibliotecas

O levantamento realizado na RVBI identificou 123 documentos sobre a história da construção de Brasília (Apêndice A), distribuídos em dez bibliotecas cooperantes. Note que uma obra pode estar disponível em mais de uma biblioteca, de modo que a soma por instituição na Tabela 1 inclui repetições. O resultado mostra maior concentração de registros na Biblioteca do Senado Federal (90 registros), na Biblioteca da Câmara Legislativa do DF (88 registros), e na Biblioteca da Câmara dos Deputados (79 registros). As demais bibliotecas, mesmo com acervos menores, também se destacam, reforçando a relevância da sistematização e da cooperação interinstitucional para preservar e difundir a memória da construção de Brasília.

Tabela 1 - Quantidade de documentos encontrados por biblioteca cooperante da RVBI.

Órgão	Biblioteca	Quantidade
Câmara dos Deputados	Biblioteca Pedro Aleixo	79
Câmara Legislativa do Distrito Federal	Biblioteca Paulo Bertran	88
Ministério da Justiça	Biblioteca do Ministério da Justiça e Segurança Pública	32
Senado Federal	Biblioteca Senador Luiz Viana Filho	90
Superior Tribunal de Justiça	Biblioteca Ministro Oscar Saraiva	3
Superior Tribunal Militar	Biblioteca do Superior Tribunal Militar	3
Supremo Tribunal Federal	Biblioteca Ministro Victor Nunes Leal	3
Tribunal de Contas do Distrito Federal	Biblioteca Cyro dos Anjos	22
Tribunal de Justiça do Distrito Federal	Biblioteca Desembargador Antônio Mello Martins	6
Tribunal Superior do Trabalho	Biblioteca Délio Maranhão	2

Fonte: Elaborada pelos autores¹, 2025.

4.2 Tipologia dos documentos

Além da distribuição por instituições, identificou-se diversidade de suportes, ainda que com predominância do material bibliográfico (Tabela 2). A Câmara Legislativa do DF reúne o maior número de obras nesse formato (88), enquanto a Câmara dos Deputados concentra o acervo mais variado, com livros, fotografias, DVDs e mapas. Senado Federal e Ministério da Justiça também possuem registros majoritariamente bibliográficos, mas contemplam materiais complementares como fotografias, multimeios e mapas.

Tabela 2 - Quantidade de documentos encontrados por biblioteca cooperante da RVBI.

Biblioteca	Bibliográfico	Fotografia	DVD	Mapas	Multimeio	Total
Câmara dos Deputados	62	13	3	1	0	79
Câmara Legislativa do DF	88	0	0	0	0	88
Ministério da Justiça	31	0	0	0	1	32
Senado Federal	87	2	0	1	0	90
Total	268	15	3	2	1	289 ²

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

- 1 A tabela foi criada relacionando a quantidade de material encontrado em cada biblioteca e a organização se deu por ordem alfabética dos órgãos mantenedores de cada biblioteca. As 123 obras identificadas são inéditas no levantamento. Entretanto, uma mesma obra pode estar disponível em mais de uma biblioteca cooperante.
- 2 A coluna "Total" indica a soma de registros em cada biblioteca, considerando todos os tipos de suporte. A linha "Total" representa a soma geral de registros por tipo de suporte em todas as bibliotecas. Ressalta-se que um mesmo documento, dentre os 123 identificados, pode estar disponível em mais de uma biblioteca, de modo que o número de registros (289) é superior ao total de obras únicas (123).

Apesar da presença de suportes alternativos como DVD, mapas e multimeios, que somam apenas 5 ocorrências (1,7%) do total de 289 documentos, e 15 registros fotográficos (5,2%), os acervos permanecem fortemente concentrados em materiais bibliográficos. A baixa diversidade de suportes indica que a história da construção de Brasília ainda é narrada predominantemente por publicações textuais, com presença pouco expressiva de formatos visuais e audiovisuais.

4.3 Acervos detalhados por biblioteca

A sistematização das informações resultou em uma lista detalhada de documentos sobre a construção de Brasília, disponíveis em cada biblioteca cooperante da RVBI. Esse processo contemplou diferentes tipos de materiais, como livros, artigos, teses, dissertações e outros recursos bibliográficos, organizados segundo critérios de autoria, título, tipologia e localização no acervo.

A estruturação dos dados em quadros de síntese possibilitou uma visualização rápida e organizada das informações, favorecendo a eficiência na consulta e no uso dos materiais. Os quadros permitem observar tanto a concentração de registros em determinadas instituições quanto a diversidade de tipologias documentais preservadas. Embora o suporte bibliográfico seja predominante, alguns acervos incluem registros em formatos como DVD, mapas e multimeios, ampliando as possibilidades de consulta e revelando a complementaridade entre os acervos que integram a rede.

A seguir, apresentam-se os quadros com os acervos identificados em cada biblioteca analisada. Como apresentado no Quadro 1, a Biblioteca do Superior Tribunal de Justiça reúne três obras em suporte bibliográfico, refletindo uma pequena, mas representativa amostra sobre a construção de Brasília, com enfoque jurídico e histórico.

Quadro 1 - Documentos presentes na Biblioteca do Superior Tribunal de Justiça

Autoria	Título da obra	Suporte
Ibsen Noronha	Brasília: panorama jurídico-histórico : em torno da legislação fundadora de Brasília.	Bibliográfico
Ib. Teixeira	Como Brasília arruinou a previdência social.	Bibliográfico
Brasília	Brasília : rumo ao terceiro milênio.	Bibliográfico

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

Os acervos do Superior Tribunal Militar (Quadro 2) e do Supremo Tribunal Federal (Quadro 3) reúnem três documentos cada sobre a capital federal. No STM, tratam-se de obras bibliográficas, incluindo um título repetido em outra instituição, enquanto no STF há registros em DVD e mapa, evidenciando diversidade de suportes.

Quadro 2 - Documentos presentes na Biblioteca do Superior Tribunal Militar

Autoria	Título da obra	Suporte
Ibsen Noronha	Brasília : panorama jurídico-histórico : em torno da legislação fundadora de Brasília.	Bibliográfico
Arquivo Público do Distrito Federal (ARPDF)	Brasília 50 anos : a história em painéis.	Bibliográfico
Adirson Vasconcelos	A epopéia da construção de Brasília.	Bibliográfico

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

Quadro 3 - Documentos presentes na Biblioteca do Supremo Tribunal Federal

Autoria	Título da obra	Suporte
Ibsen Noronha	Brasília : panorama jurídico-histórico : em torno da legislação fundadora de Brasília.	Bibliográfico
Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Comunicação	Supremo Tribunal Federal : arquitetura e história. Brasília.	DVD
Élisée Reclus	Estados Unidos do Brasil : geographia, ethnographia, estatística.	Mapa

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

O acervo da Biblioteca do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios, apresentado no Quadro 4, reúne seis obras em suporte exclusivamente bibliográfico, que abordam diferentes dimensões da história e da memória de Brasília. Entre os registros identificados, destacam-se produções de caráter jurídico-histórico, como a obra de Ibsen Noronha, além de estudos que tratam do simbolismo da capital, como os de Alberto Luiz Schneider e Marcio de Oliveira.

Quadro 4 - Documentos presentes na Biblioteca do Tribunal de Justiça do DF e Territórios

Autoria	Título da obra	Suporte
Vivi Fernandes de Lima	Brasília por seus autores.	Bibliográfico
Ibsen Noronha	Brasília : panorama jurídico-histórico : em torno da legislação fundadora de Brasília.	Bibliográfico
Alberto Luiz Schneider	Um sonho no centro do País.	Bibliográfico

Autoria	Título da obra	Suporte
Brasília	Brasília aos 50 anos : que cidade é essa?	Bibliográfico
Revista Veja	O nascimento de uma nação	Bibliográfico
Marcio de Oliveira	Brasília : o mito na trajetória da nação.	Bibliográfico

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

A Biblioteca Cyro dos Anjos, vinculada ao Tribunal de Contas do Distrito Federal, apresenta no Quadro 5 um conjunto expressivo de 22 documentos relacionados à construção de Brasília. A maioria das obras encontra-se em suporte bibliográfico, contemplando diferentes perspectivas históricas, urbanísticas e culturais sobre a capital, além de um registro em multimeios.

Quadro 5 - Documentos presentes na Biblioteca do Tribunal de Contas do Distrito Federal

Autoria	Título da obra	Suporte
Cléria Botelho Costa	Nos jardins da memória : Brasília nos anos 1960 e 1970.	Bibliográfico
Maria Salete Kern	Maria Salete Memória e cidade : Brasília 50 anos.	Bibliográfico
Nair Heloisa Bicalho de Sousa	O massacre de Pacheco Fernandes Dantas : memórias dos trabalhadores da construção civil : Brasília.	Bibliográfico
Mário Fontenelle	O passageiro da esperança : retratos do seu tempo.	Bibliográfico
Sylvia Ficher Francisco Leitão	A infância do Plano Piloto : Brasília.	Bibliográfico
Alexandre Nonato	JK e os bastidores da construção de Brasília : sob a ótica da conscienciologia.	Bibliográfico

Autoria	Título da obra	Suporte
Ibsen Noronha	Brasília : panorama jurídico-histórico : em torno da legislação fundadora de Brasília.	Bibliográfico
Luiz de Pinedo Quinto Junior	Luiz de Pinedo Quinto Junior	Bibliográfico
Luiz Sérgio Duarte da Silva	A construção de Brasília : modernidade e periferia.	Bibliográfico
Clube dos Pioneiros	Brasília 50 anos : sua história e seus monumentos : destaques e personalidades.	Bibliográfico
Nelson de Castro Senra, organizador	Título: Veredas de Brasília : as expedições geográficas em busca de um sonho.	Bibliográfico
Andrea Jubé Vianna	Brasília aos 50 anos : que cidade é essa?	Bibliográfico
L. Fernando Tamanini	Brasília : memória da construção	Bibliográfico
Adirson Vasconcelos	Brasil, capital Brasília	Bibliográfico
Edson Beú	Expresso Brasília : a história contada pelos candangos.	Bibliográfico
Oscar Niemeyer	Minha experiência em Brasília.	Bibliográfico
Márcio Oliveira	Brasília : o mito na trajetória da nação.	Bibliográfico
Armando José Buchmann	Lúcio Costa : o inventor da cidade de Brasília : centenário de nascimento.	Bibliográfico
Adirson Vasconcelos	A epopéia da construção de Brasília.	Bibliográfico
Brasília construção	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.	Multi-meios
Antonio Carlos Osório	Brasília : rumo ao terceiro milênio.	Bibliográfico
Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.	Brasília inauguração	Bibliográfico

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025).

O acervo da Biblioteca do Tribunal Superior do Trabalho, apresentado no Quadro 6, conta com duas obras em suporte bibliográfico que, revelam diferentes enfoques sobre a capital federal.

Quadro 6 - Documentos presentes na Biblioteca do Tribunal Superior do Trabalho

Autoria	Título da obra	Suporte
Vivi Lima	Brasília por seus autores.	Bibliográfico
Ib Teixeira	Como Brasília arruinou a previdência social.	Bibliográfico

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

Cabe destacar que as demais bibliotecas cooperantes da RVBI, especificamente a Câmara dos Deputados, a Câmara Legislativa do Distrito Federal, o Ministério da Justiça e o Senado Federal, também tiveram seus acervos mapeados e analisados. Contudo, os quadros detalhados dessas instituições não foram incluídos neste artigo devido à sua extensão. No trabalho de Rodrigues (2025), esses quadros foram apresentados integralmente e podem ser consultados como complemento à análise aqui sintetizada.

Além disso, no trabalho de Rodrigues (2025) foram sistematizados outros materiais em apêndices, com listas detalhadas das bibliotecas cooperantes e links para os documentos gerados no *Aleph*. Essa organização amplia os resultados aqui apresentados e oferece uma base estruturada para consultas futuras e aprofundamento em estudos sobre a história da construção de Brasília.

4.4 Síntese gráfica dos resultados

Para complementar a análise, elaboraram-se gráficos de síntese que permitem observar tanto

a diversidade de autoria quanto a recorrência dos títulos entre as bibliotecas.

O Gráfico 1 apresenta os documentos mais repetidos nos acervos das bibliotecas cooperantes da RVBI. Entre os títulos com maior número de ocorrências estão *Brasília: panorama jurídico-histórico: em torno da legislação fundadora de Brasília*, de Ibsen Noronha, e *A epopéia da construção de Brasília*, de Adirson Vasconcelos. Essas

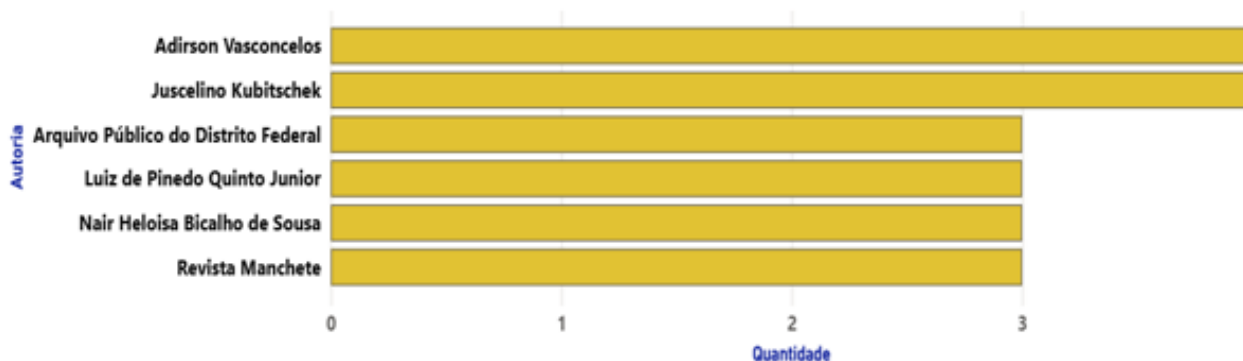
obras se consolidaram como referências centrais para a compreensão da história da capital federal e aparecem em diversas instituições. A presença reiterada desses documentos reflete sua relevância histórica e cultural, ao mesmo tempo em que evidencia a necessidade de integração entre os acervos para reduzir redundâncias, ampliar a visibilidade das obras e facilitar o acesso dos usuários a conteúdos essenciais sobre a memória de Brasília.

Gráfico 1 – Distribuição dos documentos recorrentes entre as bibliotecas cooperantes da RVBI.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

A análise do Gráfico 2 evidencia que alguns autores concentram significativa produção documental sobre a construção de Brasília. Entre eles, destacam-se Adirson Vasconcelos e Juscelino Kubitschek, ambos com quatro títulos distintos, além do Arquivo Público do Distrito Federal, Luiz de Pinedo Quinto Junior, Nair Heloisa Bicalho de Sousa e a *Revista Manchete*, cada um com três títulos registrados. Esse resultado demonstra a diversidade de contribuições individuais e institucionais para a memória documental da capital, revelando que a autoria não se restringe a pesquisadores e memorialistas, mas também inclui órgãos públicos e veículos de imprensa, reforçando a pluralidade de perspectivas presentes no acervo da RVBI.

Gráfico 2 – Autores com maior número de títulos distintos.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

Em relação ao terceiro objetivo específico, que buscava indicar possibilidades de aprimoramento do acesso aos documentos, incluindo sugestões de integração da RVBI com repositórios digitais, os resultados apresentados contemplam essa questão de forma preliminar. A análise evidenciou limitações de visibilidade e dispersão informacional que sinalizam a pertinência dessa integração, mas o aprofundamento técnico e operacional dessas propostas ultrapassa o escopo do presente estudo. Assim, reconhece-se que o desenvolvimento de soluções práticas demanda investigação própria e compõe desdobramento natural para pesquisas futuras.

5 DISCUSSÃO

O mapeamento realizado nas bibliotecas cooperantes da RVBI permitiu identificar 123 documentos relacionados à história da construção de Brasília, sistematizados em quadros, tabelas e gráficos. A análise evidenciou tanto a concentração de registros em determinadas instituições quanto a complementaridade entre acervos, reforçando a importância da cooperação interinstitucional para a preservação e a disseminação do conhecimento. Também se observou a predominância do suporte bibliográfico, acompanhado de registros complementares em formatos como fotografias, DVDs,

mapas e multimeios, revelando baixa diversidade de suportes e apontando a necessidade de ampliar políticas de seleção e aquisição de materiais não bibliográficos.

A sistematização dos dados em relatórios, quadros e gráficos possibilitou a organização detalhada por autoria, título, suporte e localização, tornando as informações acessíveis e comparáveis. Esse processo contribui para valorizar os acervos e confirma que o conhecimento, como recurso estratégico, depende de gestão eficiente (Farinelli, 2008). Nesse contexto, destaca-se o papel do bibliotecário como mediador entre informação e usuário, assegurando a relevância e acesso aos conteúdos por meio de serviços de referência e práticas de mediação.

As implicações do estudo concentram-se na valorização da memória histórica de Brasília, cidade reconhecida como Patrimônio Mundial da Humanidade, e no fortalecimento das bibliotecas como espaços de mediação informacional. Ao estruturar os documentos em instrumentos de síntese, o trabalho amplia as possibilidades de consulta e contribui para que bibliotecas desenvolvessem produtos informacionais voltados a diferentes públicos, como bibliografias temáticas, guias de leitura e catálogos especializados. Nesse contexto, destaca-se o papel do serviço de referência, que

atua como elo entre o acervo organizado e a comunidade de usuários, garantindo que a informação seja transformada em conhecimento útil. A biblioteca, portanto, consolida-se como uma interface entre os documentos disponíveis e a sociedade, promovendo o livre acesso à informação e fortalecendo sua função social como mediadora do patrimônio documental. A sistematização favorece ainda a atuação do bibliotecário como gestor da informação, ampliando sua função estratégica diante das demandas sociais e acadêmicas.

Entre as limitações, não se pode considerar o uso do *software Aleph* como um ponto restritivo, uma vez que se trata da ferramenta oficial de recuperação da RVBI e, portanto, adequada aos objetivos do estudo. A principal limitação refere-se ao escopo da pesquisa, circunscrito às bibliotecas cooperantes da rede. Nesse sentido, abre-se a possibilidade de ampliar investigações futuras para incluir outras instituições que não integram a RVBI, mas que igualmente preservam documentos relevantes sobre a história da construção de Brasília.

Os resultados dialogam com Davenport e Prusak (1998), que ressaltam a importância do gerenciamento da informação para sua transformação em conhecimento, e com Valentim (2016), que a define como atividade estratégica voltada à elaboração de produtos e serviços. No campo da Biblioteconomia, Ortega e Carvalho (2017) destacam que o trabalho bibliográfico atende a múltiplos fins, desde a construção do conhecimento até a oferta de serviços culturais e educacionais, convergindo com a proposta deste estudo. A compreensão da bibliografia como instrumento de memória coletiva, discutida por Balsamo (1998), reforça que a organização dos registros aqui apresentada preserva e potencializa o uso social e cultural da memória documental de Brasília.

À luz do modelo de criação do conhecimento organizacional, descrito por Nonaka e Takeuchi

(1997 *apud* Farinelli, 2008), os registros bibliográficos, iconográficos e audiovisuais identificados representam a externalização de experiências e saberes tácitos em documentos passíveis de registro, organização e disseminação. A sistematização e disponibilização desses materiais favorecem a internalização do conhecimento, permitindo que pesquisadores, estudantes e cidadãos incorporem as informações em seus contextos de aprendizagem e prática social. Assim, a RVBI consolida-se como espaço que articula a memória coletiva e o uso social da informação.

Sob outra perspectiva, os resultados também dialogam com reflexões sobre interoperabilidade em ambientes cooperativos. Farinelli, Melo e Almeida (2013) destacam que a integração de acervos em instituições públicas requer estratégias que assegurem compatibilidade semântica e organizacional, sendo as ontologias instrumentos capazes de favorecer a padronização e o compartilhamento de informações entre sistemas. Tal abordagem evidencia que a sistematização dos registros sobre a construção de Brasília pode ser fortalecida por recursos tecnológicos que promovam maior integração entre acervos. Ademais, Farinelli *et al.* (2023) ressaltam que o papel do bibliotecário transcende a organização técnica, abrangendo competências interdisciplinares para a modelagem de domínios e a representação do conhecimento em ambientes digitais. Nesse sentido, a sistematização realizada neste estudo reafirma o caráter estratégico da Biblioteconomia na mediação e valorização da memória coletiva.

Entre as limitações, destaca-se o escopo restrito às bibliotecas cooperantes da RVBI. Recomenda-se que pesquisas futuras ampliem a investigação para outras instituições que também preservam documentos relevantes sobre a história da construção de Brasília, contribuindo para enriquecer ainda mais a compreensão e a preservação desse patrimônio documental.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo identificar documentos bibliográficos relacionados à história da construção de Brasília disponíveis na Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI). A partir da aplicação de expressões de busca no *software Aleph* e da análise dos registros recuperados, foi possível reunir um corpus de 123 obras, distribuídas em dez bibliotecas cooperantes, evidenciando sua localização, características e distribuição temática e institucional.

O primeiro objetivo específico, que consistiu em sistematizar os documentos em quadros, tabelas e gráficos, foi plenamente atendido. A organização dos registros nessas estruturas visuais permitiu transformar informações dispersas em um conjunto integrado e de fácil consulta, favorecendo sua recuperação e uso por pesquisadores, estudantes e demais interessados. O segundo objetivo, referente ao mapeamento dos acervos das bibliotecas da RVBI, também foi alcançado, revelando tanto a amplitude quanto a heterogeneidade da documentação preservada sobre o tema.

Quanto ao terceiro objetivo específico, voltado à indicação de possibilidades de aprimoramento do acesso, incluindo sugestões de integração da rede com repositórios digitais, os resultados apresentados contemplaram essa dimensão de forma preliminar. A análise evidenciou limitações de visibilidade e dispersão informacional que reforçam a pertinência dessa integração; entretanto, o detalhamento técnico dessas propostas ultrapassa o escopo deste recorte. Assim, reconhece-se que o aprofundamento dessa discussão constitui desdobramento natural deste estudo e oportunidade para investigações futuras que explorem, de maneira aplicada, mecanismos de interoperabilidade, estratégias de ampliação do acesso e otimização dos sistemas de busca.

O quarto objetivo específico, elaborar listagens detalhadas dos registros identificados, foi igualmente atendido, resultando na apresentação do corpus completo no Apêndice A. Essas listagens, associadas aos instrumentos de síntese, fornecem subsídios para o desenvolvimento de bibliografias temáticas, guias de leitura, catálogos especializados e possíveis coleções digitais.

Os resultados mostraram a predominância do suporte bibliográfico nos registros identificados, acompanhados por materiais complementares em formatos visuais e audiovisuais, embora em menor escala. Essa constatação sugere que a história da construção de Brasília continua sendo narrada principalmente por meio de textos, mas também indica espaço para que as bibliotecas ampliem suas práticas de aquisição e incorporação de documentos em diferentes suportes. Tal diversificação pode contribuir para enriquecer a memória histórica e oferecer novas perspectivas de análise para pesquisadores, estudantes e a sociedade em geral.

O trabalho reforça, ainda, o papel do bibliotecário como mediador da informação e gestor estratégico de produtos e serviços voltados à comunidade. Ao organizar os registros em instrumentos de síntese, como quadros e tabelas, evidencia-se a possibilidade de transformar dados dispersos em recursos acessíveis, capazes de apoiar a pesquisa acadêmica, subsidiar políticas públicas e fortalecer a identidade cultural de Brasília como Patrimônio Mundial da Humanidade.

As contribuições deste estudo incluem a elaboração de um mapeamento que poderá servir de base para a criação de bibliografias temáticas, guias de leitura, catálogos especializados e coleções digitais, ampliando o alcance e a utilidade social dos acervos. Embora este estudo tenha se concentrado na identificação e sistematização dos documentos presentes na RVBI, os resultados

apontam possibilidades de avanço que podem ser exploradas em pesquisas futuras. Entre elas, destaca-se a necessidade de avaliar a viabilidade de integrar a RVBI a repositórios digitais institucionais, iniciativas de preservação digital e plataformas de acesso aberto, ampliando a visibilidade e a disseminação dos registros. A análise dessas alternativas pode fortalecer a gestão da memória documental de Brasília e aprofundar o entendimento sobre o papel da interoperabilidade e do acesso à informação em ambientes cooperativos.

Sugere-se, como perspectiva futura, a expansão da pesquisa para além das bibliotecas cooperantes da RVBI, incluindo instituições de memória e documentação que também preservam fontes relevantes sobre a construção da capital. Outra possibilidade é a integração dos registros

mapeados em plataformas digitais de acesso aberto, promovendo maior visibilidade, interoperabilidade e reutilização das informações.

Conclui-se que a sistematização proposta representa um passo importante para a preservação e a disseminação da memória documental de Brasília. Ao mesmo tempo, aponta caminhos para o fortalecimento da atuação das bibliotecas como espaços de mediação informacional e para a valorização da informação como recurso estratégico no desenvolvimento cultural e educacional da sociedade. Cabe destacar que este artigo constitui um recorte do trabalho de Rodrigues (2025), no qual a análise completa, incluindo quadros e apêndices adicionais, pode ser consultada como complemento aos resultados aqui apresentados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de; SANTOS NETO, João Arlindo dos. Mediação da informação e a Organização do Conhecimento: interrelações. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 2, p. 98-116, 2014.
- ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de. Mediação da informação: ampliando o conceito de disseminação. In: VALENTIM, Marta L. P. (org.). **Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação**. São Paulo: Poli; Cultura Acadêmica, 2008. p. 41-54.
- AMARAL, Sueli Angélica do. Users, information consumers, and information service agencies from the marketing perspective. **Transinformação**, Campinas, v. 29, n. 1, p. 27-38, 2017.
- BALSAMO, Luigi. **La bibliografía**: historia de una tradición. Gijón: Trea, 1998.
- BRASIL. Senado Federal. **RVBI e histórico**. Site eletrônico. 2025. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/institucional/biblioteca/rvbi/a-rvbi>. Acesso em: 15 maio 2024.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. I
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**: para uso de estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- DAVENPORT, Thomas H. **Enterprise Analytics**: Optimize Performance, Process, and Decisions Through Big Data. Massachusetts: FT Press Operations Management, 2012.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Lawrence. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- FARIA, Maria Isabel; PERICÃO, Maria da Graça. **Dicionário do livro**: da escrita ao livro eletrônico. São Paulo: EdUSP, 2008.
- FARINELLI, Fernanda. **Internalizando e externalizando conhecimento em comunidades de práticas virtuais**: um estudo com profissionais de Tecnologia da Informação. 2008. 143 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação Pedro Leopoldo, Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo (FIEPEL), Pedro Leopoldo, 2008. xxxxxx
- FARINELLI, Fernanda; MELO, Stefane; ALMEIDA, Maurício B. O papel das ontologias na interoperabilidade de sistemas de informação: reflexões na esfera governamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais [...]**, Florianópolis, 2013.
- FARINELLI, Fernanda *et al.* Modelando domínios: uma revisão sobre habilidades profissionais, práticas, metodologias, tecnologias e instrumentos de representação. **Fronteiras da Representação do Conhecimento**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 23-85. 2023.
- FLECK, Luiza Kessler. **Estudo das condições de trabalho em bibliotecas**

- acadêmicas de uma universidade pública federal.** 2004. 154 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- FONSECA, Edson. Nery da. Introdução à Biblioteconomia.** Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2007.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo, SP: Atlas, 2002.
- GROGAN, Denis. A prática do serviço de referência.** Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2001.
- KOHN, Karen; MORAES, Cláudia Herte de.** O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da Sociedade Digital. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO*, 30., 2007, Santos. **Anais [...]**. Santos: Intercom, 2007.
- LE COADIC, Yves-François. A ciência da informação.** 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.
- MACIEL, Alba Costa; MENDONÇA, Marília Alvarenga Rocha. Bibliotecas como organizações.** Rio de Janeiro: Interciência; Niterói: Intertexto, 2000.
- MORIN, Edgar.** A comunicação pelo meio (teoria complexa da comunicação). **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 10, n. 20, p. 07-12, 2003.
- ODDONE, Nanci.** O profissional da informação e a mediação de processos cognitivos: a nova face de um antigo personagem. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 8, n. 1, 1998.
- OLIVEIRA, Eliane Braga de.** O conceito de memória na ciência da informação no Brasil: uma análise da produção científica dos programas de pós-graduação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 96-97, 2015.
- ORTEGA, Cristina Dotta; CARVALHO, Maria da Conceição.** O papel da bibliografia na construção do conhecimento em Ciência da Informação: o caso da Escola de Ciência da Informação da UFMG. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, p. 36-64, 2017.
- RANGANATHAN, Shiyale. R. As cinco leis da biblioteconomia.** Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009.
- RODRIGUES, Alan James Campos. Informação Materializada e a História de Brasília: Identificação de Documentos Bibliográficos sobre a Construção de Brasília presentes na Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI).** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2025.
- ROZADOS, Helen Beatriz Frota.** A informação científica e tecnológica e os serviços de informação. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 16, n. 1, 2006.
- SEVERIANO, Luana A. N.** Serviço de Informação à Comunidade: a Biblioteca Pública como instrumento de cidadania e ação social. **CRB8 Digital**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 63-68, 2012.
- VALENTIM, Marta Lígia Pomim.** O perfil das bibliotecas contemporâneas. *In: RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (org.). BIBLIOTECA do século XXI: desafios e perspectivas.* Brasília: Ipea, 2016.
- VIEIRA, Helena Celeste Ribeiro L.; JAEGGER, Maria de Fátima Pereira.** Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI): quatro décadas de cooperação e compartilhamento de recursos. **Cadernos de Informação Jurídica**, Brasília, v. 3, n. 2, p. 69-106, 2016.

APÊNDICE A

Catálogo consolidado dos 123 documentos sobre a construção de Brasília na RVBI.

ID	Entrada
1	Cury, Vânia Maria. Rio-Brasília : narrativas sobre a mudança da capital / Vânia Maria Cury. Rio de Janeiro : Mórula Editorial, 2022. 238 p. No. sist:001233299
2	Carvalho, Tiago de. O ideal do príncipe e a cidade ideal : reflexões sobre o mundo antigo em diálogo com os fundamentos da construção de Brasília / Tiago de Carvalho. Brasília : Tanto Mar, 2020. 375 p. No. sist:001237591
3	Bsb 60 : Brasília e seus pioneiros / Texto Gabriela de Almeida ; fotos Iano Andrade, Nina Quintana, fotos históricas Arquivo Público do Distrito Federal. [2020] 147 p. : il. ; fots. color. No. sist:001184106
4	Eleutério, Robson. História de Planaltina / Robson Eleutério. Planaltina (DF) : Ed. do autor, 2019. 159 p. : il. ; fots p&b No. sist:001201071
5	O país do futuro : modernidade, modernização e imaginário coletivo no Brasil republicano / Keila Auxiliadora Carvalho, Janaina Martins Cordeiro, César Martins de Souza (organizadores). Curitiba : Appris, 2019. 423 p. : il., fots. No. sist:001171886
6	Brasília : da edificação ao cotidiano / Agence Française de Développement (AFD) ; [curadora: Isabela Maia]. Brasília : Quatrocentos Produção e cenografia, 2019. 67 p. : il., fots. p&b No. sist:001159444
7	Medeiros, Valério Augusto Soares de. Momento de criação : a concepção de Brasília e do Congresso nacional / Valério Augusto Soares de Medeiros, Maurício da Silva Matta. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2016. 48 p. : il., fots No. sist:001092040
8	Costa, Cléria Botelho da Nos jardins da memória : Brasília nos anos 1960 e 1970 / Cléria Botelho Costa. In: Brasília : diferentes olhares sobre a cidade. Brasília : Ed. UnB, p. 29-58. No. sist:001133367
9	Machado, Maria Salete Kern. Memória e cidade : Brasília 50 anos / Maria Salete Kern. In: Brasília : diferentes olhares sobre a cidade. Brasília : Ed. UnB, p. 121-138. No. sist:001133464
10	Sousa, Nair Heloisa Bicalho de. O massacre de Pacheco Fernandes Dantas : memórias dos trabalhadores da construção civil : Brasília 1959 / Nair Heloisa Bicalho de Sousa. In: Brasília : diferentes olhares sobre a cidade. Brasília : Ed. UnB, p. 79-103. No. sist:001133398
11	Tubino, Nina Maria Harres, 1933- Uma luz na história / Nina Tubino. Goiânia : Kelps, 2015. 546 p. : il., mapas, fots. No. sist:001147346
12	Cazarré, Lourenço, 1953- Longe do litoral, no coração do cerrado : histórias da construção em Brasília / Lourenço Cazarré. Brasília : Sinduscon-DF, 2014. 209 p. : il., fots. No. sist:001033228
13	Relatório do Plano Piloto de Brasília. Brasília : Iphan, 2014. 137 p. : il., fots. No. sist:001025166
14	Beal, Sophia. Brazil under construction : fiction and public works / Sophia Beal. New York : Palgrave MacMillan, 2013. 198 p. : il., fots. No. sist:000979066
15	Beú, Edson, 1949- Os filhos dos candangos : Brasília sob o olhar da periferia / Edson Beú. Brasília : Ed. UnB, 2013. 143 p. : il., fots. No. sist:000990566
16	Medeiros, Valério Augusto Soares de. Momento de criação : a concepção de Brasília e do Congresso Nacional / Valério Augusto Soares de Medeiros, Maurício da Silva Matta. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. 48 p. : il., fots. No. sist:000986139
17	Bense, Max, 1910-1990. Inteligência brasileira : Brasília / Max Bense ; tradução: Tercio Redondo. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : Cosac Naify, 2012, p. 102-108. No. sist:000986787

ID	Entrada
18	Costa, Lúcio, 1902-1998. "ingredientes" da concepção urbanística de Brasília / Lúcio Costa. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : , p. 144-146. No. sist:000986889
19	Cury, Vânia Maria. Do Rio para Brasília : mitos sobre a mudança da capital / Vania Maria Cury. São Paulo : Baraúna, 2012. 276 p. No. sist:000955543
20	Giedion, S. (Sigfried), 1888-1968. Forma urbana e a fundação de Brasília / Sigfried Giedion ; tradução: Tercio Redondo. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : Cosac Naify, 2012, p. 82-90. No. sist:000986712
21	Hardoy, Jorge E., 1926-1993. Duas novas cidades-capitais : Brasília e Islamabad / Jorge E. Hardoy ; tradução: Iara Bederman. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : , p. 111-121. No. sist:000986800
22	Kubitschek, Juscelino, 1902-1976 De Pampulha a Brasília : os caminhos da providência / Juscelino Kubitschek. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : , p. 139-144. No. sist:000986884
23	Nervi, Pier Luigi. Crítica das estruturas / Pier Luigi Nervi ; tradução de Eugênio Vinci de Moraes. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : Cosac Naify, 2012, p. 46-49. No. sist:000986606
24	Santos, Milton, 1926-2001. Brasília e o subdesenvolvimento brasileiro / Milton Santos. In: Brasília : antologia crítica. São Paulo : , p. 125-135. No. sist:000986812
25	Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil. Novacap : 50 anos por Brasília. Brasília : Novacap, 2010. 311 p. : il., fots. No. sist:000939908
26	Ramos, Tânia Beisl. A passagem do testemunho : o processo de transferência da capital e a definição do traçado urbanístico para o Plano Piloto de Brasília / Tânia Beisl Ramos. In: Arquitetura, urbanismo, design : metodologias e métodos de investigação. [Lisboa] : Caleidoscópio, [2011?], p. 15-44. No. sist:001015813
27	Brasília : meio século da capital do Brasil / coordenação editorial, Danielle Athayde, Robson Bento Outeiro. Brasília : Câmara Legislativa do Distrito Federal, [2011] 192 p. : il., fots. No. sist:000934130
28	André, Paulo Fayad. Brasília, 50 anos : uma ideia, uma nação / Autor: Paulo Fayad André. Brasília : Voz de Brasília, 2010. 400 p. : il., principalmente fots. color. No. sist:001093218
29	Attuch, Leonardo, 1971- As Brasília que eu vi / Leonardo Attuch. In: Isto é dinheiro, v. 13, n. 654, p. 40-41, 21 abr. 2010. No. sist:000877363
30	Borglund, Åke. Brasília 1957 : uma saga do Século XX / Åke Borglund. Brasília : Câmara dos Deputados, [2010] 55 p. : il., principalmente fots. No. sist:000881241
31	Carvalho, Celso Santos. O estatuto da cidade comentado / Organizadores: Celso Santos Carvalho, Anaclaudia Roszbach. Brasília : Ministério das Cidades ; São Paulo : Aliança das Cidades, 2010. 120 p. : il. No. sist:001100483
32	Fontenelle, M. M. (Mário Moreira), 1919-1986. O passageiro da esperança : retratos do seu tempo / Mário Fontenelle. Brasília : Caixa Cultural, 2010. 24 p. : il., fots. No. sist:000880283
33	Leitão, Francisco. A infância do Plano Piloto : Brasília, 1957-1964 / Francisco Leitão, Sylvia Ficher. In: Brasília 50 anos : da capital a metrópole. Brasília : Ed. Universidade de Brasília, 2010, p. 97-135. No. sist:001050404
34	Lima, Vivi Fernandes de. Brasília por seus autores / Vivi Fernandes de Lima e Adriano Belisário. In: Revista de história da Biblioteca Nacional, v. 5, n. 55, p. 46-48, abr. 2010. No. sist:000883952
35	Medeiros, Valério Augusto Soares de. Momento de criação : a concepção de Brasília e do Congresso Nacional / Valério Augusto Soares de Medeiros, Maurício da Silva Matta. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 49 p. : il., fots., color. No. sist:000882147
36	Nonato, Alexandre. JK e os bastidores da construção de Brasília : sob a ótica da conscienciologia / Alexandre Nonato. Foz do Iguaçu : Editares, 2010. 400 p. : il., fots. p&b No. sist:000876661

ID	Entrada
37	Noronha, Ibsen, 1968- Brasília : panorama jurídico-histórico : em torno da legislação fundadora de Brasília / Ibsen Noronha. In: Revista de informação legislativa, v. 47, n. 188, p. 153-166, out./dez. 2010. No. sist:000901844
38	Quinto Junior, Luiz de Pinedo. O canteiro de obras da cidade planejada e o fator de aglomeração / Luiz de Pinedo Quinto Junior, Luiza Naomi Iwakami. In: A conquista da cidade : movimentos populares em Brasília. Brasília : Ed. Universidade de Brasília, c2010, p. 59-81. No. sist:001053262
39	Reis Júnior, Reinaldo de Lima. Cidade, trabalho e memória : os trabalhadores da construção de Brasília (1956-1960) / Reinaldo de Lima Reis Júnior. Rio de Janeiro : E-papers, 2010. 141 p. : il., fots. No. sist:000898052
40	Schneider, Alberto Luiz. Um sonho no centro do País / Alberto Luiz Schneider. In: História viva, v. 7, n. 78, p. 62-73 2010. No. sist:000882703
41	Silva, Luiz Sérgio Duarte da. A construção de Brasília : modernidade e periferia / Luiz Sérgio Duarte da Silva. Goiânia : UFG, 2010. 133 p. No. sist:000878483
42	[Catálogo da exposição] Cartas de Brasília / Curadoria: Márcia Turcato, Tânia Ribeiro. Brasília : Athalaia, 2010. 81 p. : il., fots. p&b color. No. sist:001158932
43	Brasília : hechos importantes : desde los antecedentes hasta 21 de abril de 2010 / Archivo Público del Distrito Federal. Brasília : Archivo Público del Distrito Federal, 2010. [26] p. : il., fots. color. ;21 x 27 cm No. sist:001148439
44	Brasília projeto capital (Filme) Brasília projeto capital [gravação de vídeo] : a história da mudança / direção Frederico Schmidt ; produção Pedro Henrique Sassi e Pedro Caetano. [Brasília] : TV Câmara, 2010. 1 DVD (42 min) : son., color. ;4 3/4 pol. No. sist:001010839
45	Do concreto ao papel : o nascimento de Brasília na imprensa mundial. Brasília : Santafé Idéias e Comunicação, 2010. 78 p. : il., fots. color In: No. sist:000982727
46	Brasília 50 anos : a história em painéis. Brasília : Arquivo Público do Distrito Federal (ARPDF), 2010. 268 p. : il., fots. No. sist:000924174
47	Brasília 50 anos : sua história e seus monumentos : destaques e personalidades / Clube dos Pioneiros ... [et al.]. [São Paulo] : Instituto Biográfico do Brasil, 2010. 282 p. : il. No. sist:000905115
48	Asbraco : 28 anos construindo Brasília / Reportagens, Dayane Jogaça ... [et al.] ; Artigos, Adirson Vasconcelos ... [et al.] ; Coordenação geral, José Irineu Teixeira Neto ; Coordenação do projeto Rodrigo Vasconcellos. Brasília : Asbraco, [2010?] 111 p. : il., fots. (algumas color.) No. sist:000901657
49	Veredas de Brasília : as expedições geográficas em busca de um sonho / Nelson de Castro Senra, organizador ; Nísia Trindade Lima ... [et al.]. Rio de Janeiro : IBGE, 2010. 195 p. : il., fots, mapas No. sist:000882181
50	Brasília aos 50 anos : que cidade é essa? / Andrea Jubé Vianna ... [et al.] ; organizadoras: Beth Cataldo, Graça Ramos. Brasília : Tema, 2010. 255 p. : il., fots. color. No. sist:000877160
51	Guimarães, Sílvia Helena. Os Monteiro Guimarães na história do Planalto Central / Sílvia Helena Guimarães. Goiânia : Kelps, 2009. 193 p. No. sist:001103529
52	Tamanini, L. Fernando. Brasília : memória da construção / L. Fernando Tamanini. Brasília : L. F. Tamanini, 2009. 2 v. : il., fots. No. sist:000905303
53	Vidal, Laurent, 1967- De nova Lisboa a Brasília : a invenção de uma capital (séculos XIX-XX) / Laurent Vidal ; tradução: Florence Marie Dravet. Brasília : Editora UnB, 2009. 351 p. : il., fots. p&b No. sist:000904136
54	Iracema, uma transa amazônica (Filme) Iracema, uma transa amazônica [gravação de vídeo] / direção Jorge Bodanzky e Orlando Senna [S.l.] : Programadora Brasil, 2009 1 DVD (90 min) : son., color. ;4 3/4 pol. +1 folheto. No. sist:001242736

ID	Entrada
55	Edital para o concurso nacional do Plano Piloto da nova capital do Brasil. In: Brasília : 1960-2010 : passado, presente e futuro. Brasília : Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (Seduma) : Companhia Imobiliária de Brasília (Terracap), 2009, p. 27-33. No. sist:001102559
56	Memórias do Distrito Federal : a luta pela autonomia política / [Edição de textos, Luiz Egypto de Cerqueira]. Brasília : Fundação Banco do Brasil, ABravideo, 2009. 151 p. : il., fots. No. sist:000874615
57	O nascimento de uma nação. In: Veja, v. 42, n. 45, nov. 2009. Especial Veja Brasília 50 anos, p. 1-190. No. sist:000863957
58	Matta, Maurício da Silva. Momento de criação : a concepção de Brasília e do Congresso Nacional / Maurício da Silva Matta, Valério Augusto Soares de Medeiros. Brasília : Departamento técnico da Câmara dos Deputados, 2008. 25 p. : il., fots. No. sist:001225695
59	Santos, Marcos Antonio dos. Brasília, o Lago Paranoá e o tombamento [manuscrito] : natureza e especulação na cidade modernista / Marcos Antonio dos Santos. 2008. No. sist:001073646
60	Brasília : fatos importantes até 21 de abril de 1960. Brasília : Arquivo Público do Distrito Federal (ARPDF), [2008?] [14] p. : il., fots. ;14 x 23 cm No. sist:000894173
61	Brasília 48 anos : a cidade que o Brasil não conhece. In: Manchete, n. 2539, maio 2008. Especial Brasília, p. 1-98. No. sist:000819521
62	Vasconcelos, Adirson, 1936- Brasil, capital Brasília / Adirson Vasconcelos. Brasília : Thesaurus, 2007. 142 p. : il. No. sist:000832841
63	Beú, Edson, 1949- Expresso Brasília : a história contada pelos candangos / Edson Beú. Brasília : LGE, 2006. 258 p. No. sist:000757490
64	Niemeyer, Oscar, 1907-2012. Minha experiência em Brasília / Oscar Niemeyer. Rio de Janeiro : Revan, 2006. 52 p. : il. No. sist:000790042
65	Silva, Ernesto. História de Brasília : um sonho, uma esperança, uma realidade / Ernesto Silva. Brasília : Charbel : Fibra, 2006. 391 p., 1 f. : il., fots. p&b No. sist:001093112
66	Supremo Tribunal Federal [recurso eletrônico] : arquitetura e história / [apresentação: Ellen Gracie]. Brasília : Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Comunicação, 2006. 1 DVD (ca. 11 min.) : son. color. No. sist:000768751
67	Oliveira, Heitor Domingues de. Memórias e fatos no Brasil e no mundo : 50 anos de história / Heitor Domingues de Oliveira. São Paulo : Ed. do autor, 2005. 354 p. No. sist:000748786
68	Oliveira, Márcio de, 1962- Brasília : o mito na trajetória da nação / Márcio Oliveira. Brasília : Paralelo 15, 2005. 273 p. : il., fots. No. sist:000732693
69	Do imaginário ao concreto : Brasília : uma narrativa da construção civil / Realização, Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal - Sinduscon-DF ; Coordenação-Geral, Roberto Cortopassi Júnior. Brasília : Sinduscon-DF : SEBRAE, 2004. 157, [10]p. : il., fots. (algumas color.) No. sist:000904855
70	Tamanini, L. Fernando. Brasília : memória da construção / L. Fernando Tamanini. Brasília : Projecto, 2003. 2 v. : il., principalmente fots. No. sist:000655871
71	Buchmann, Armando José. Lúcio Costa : o inventor da cidade de Brasília : centenário de nascimento / Armando José Buchmann. Brasília : Thesaurus, 2002. 213 p. : il. No. sist:000633750
72	Seminário Internacional Além do Apenas Moderno Brasil Séculos XIX e XX (2000 : Recife) Além do apenas moderno : Brasil séculos XIX e XX / organizadores: Manuel Correia de Andrade, Eliane Moury Fernandes, Sandra Melo Cavalcanti. Brasília : CNPq ; Recife : Massangana, 2001. 330 p. No. sist:000601714

ID	Entrada
73	Castro, Francisco Ferreira de. OAB/DF 40 anos : uma história de lutas e afirmações / Francisco Ferreira de Castro. Brasília : Verano, [2000?] 146 p. No. sist:000707096
74	Puttkamer, W. Jesco von, 1919-1994. Brasília sob o olhar de Jesco / Wolf Jesco von Puttkamer. Goiânia : Universidade Católica de Goiânia ; Brasília : Fundação Assis Chateaubriand, 2000. 160, 10 p. : il., principalmente fots. p&b No. sist:001093239
75	Brasília 40 anos. Brasília : Correio Braziliense : TV Brasília, 2000-2000. No. sist:000580765
76	Moreira, Vânia Maria Losada. Brasília : a construção da nacionalidade : um meio para muitos fins, 1956-1961 / Vânia Maria Losada Moreira. Vitória : EDUFES, 1998. 278 p. No. sist:000582603
77	A Epopeia de uma cidade : Brasília. In: Manchete, n. 2402, p. 26-31, abr. 1998. No. sist:000535841
78	Silva, Luiz Sergio Duarte da. A construção de Brasília : modernidade e periferia / Luiz Sergio Duarte da Silva. Goiânia : UFG, 1997. 137 p. No. sist:000214333
79	Teixeira, Ib. Como Brasília arruinou a previdência social / Ib Teixeira. In: Conjuntura econômica, v. 51, n. 3, p. 43-45, mar. 1997. No. sist:000517525
80	Lopes, Luís Carlos Oliveira. Brasília : o enigma da esfinge : a construção e os bastidores do poder / Luís Carlos Lopes. Porto Alegre : UFRS, Unisinos, 1996. 247 p. : il. No. sist:000571448
81	Lucarelli, Helena Zarur. Impactos da construção de Brasília na organização do espaço / Helena Zarur Lucarelli, Ney Rodrigues Innocencio, Olga Maria Buarque de Lima Fredrich. In: Revista brasileira de geografia, v. 51, n. 2, p. 99-138, abr./jun. 1989. No. sist:000448990
82	Vasconcelos, Adirson, 1936- autor. A epopéia da construção de Brasília / Adirson Vasconcelos. 219 páginas ilustrações, fotografias No. sist:000108845
83	Brasília construção [material gráfico]. Brasília : Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos : Secretaria da Cultura do DF : Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 10 cartões-postais : p&b ;10 x 15 cm No. sist:000653675
84	Brasília : rumo ao terceiro milênio / Antonio Carlos Osório ... [e outros]. 102 páginas No. sist:000114449
85	Brasília : trilha aberta : homenagem a Juscelino Kubitschek : 10. aniversario de sua morte / coordenação geral Vera Pinheiro ... [e outros]. 20 páginas ilustrações, fotografias em preto e branco 29 cm 49 folhas soltas, contendo fotografias. (algumas em cores) No. sist:000107362
86	Os cine-jornais sobre o período da construção de Brasília. 59 páginas ilustrações, fotografias No. sist:000098504
87	Brasília 20 anos : historia e uma epopeia. In: Manchete, n. 1462, p. 28-44, abr. 1980. No. sist:000511184
88	Brasília inauguração [material gráfico]. Brasília : Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos : Secretaria de Cultura e Esportes do DF : Arquivo Público do Distrito Federal, [198-?] 10 cartões-postais : p&b ;10 x 15 cm No. sist:000653674
89	Vasconcelos, Adirson, 1936- autor. A primeira viagem / Adirson de Vasconcelos. 46 páginas ilustrações No. sist:000109049
90	Brasília. In: Acrópole, v. 32, n. 375/376, p. 7-108, jul./ago. 1970. No. sist:000868580
91	Vasconcelos, Adirson, 1936- autor Mil dias para uma cidade : a epopéia da construção de Brasília / Jose Adirson de Vasconcelos. 95 páginas ilustrações No. sist:000071394
92	A historia da construção de Brasília. In: Brasília, v. 4, n. 40, p. 44-53, abr. 1960. No. sist:000422740
93	Andrade, Moacir Lopes de, 1938- Não há céticos em Brasília / Moacyr Andrade. In: Brasília, v. 2, n. 16, p. 1-6, abr. 1958. No. sist:000934648

ID	Entrada
94	Lima, Hermes, 1902-1978. Brasília e o presidente / Hermes Lima. In: Brasília, v. 2, n. 14, p. 16-18, fev. 1958. No. sist:000933855
95	Moses, Herbert. Por que sou a favor de Brasília / Herbert Moses. In: Brasília, v. 2, n. 17, p. 1-4, maio 1958. No. sist:000934666
96	Nascentes, Antenor, 1886-1972 Brasília, sonho de S. João Bosco, realização de Juscelino Kubitschek / Antenor Nascentes. In: Brasília, v. 2, n. 15, p. 14-15, mar. 1958. No. sist:000423203
97	Orico, Osvaldo, 1900-1981. Onde está Brasília? / Osvaldo Orico. In: Brasília, v. 2, n. 14, p. 14-15, fev. 1958. No. sist:000423205
98	Trindade, Cônego. Determinismo histórico da mudança da capital / Cônego Trindade. In: Brasília, v. 2, n. 18, p. 1, jun. 1958. No. sist:000423201
99	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 2, n. 15, p. 2-5, mar. 1958. No. sist:000933905
100	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 2, n. 14, p. 3-7, fev. 1958. No. sist:000910089
101	Bopp, Raul, 1898-1984. A mudança da capital / Raul Bopp. In: Brasília, v. 1, n. 11, p. 15, nov. 1957. No. sist:000406993
102	Borges, Mauro, 1920-2013. Em defesa de Brasília / Major Mauro Borges Teixeira. In: Brasília, v. 1, n. 11, p. 14, nov. 1957. No. sist:000907199
103	Borges, Mauro, 1920-2013. Em defesa de Brasília / Major Mauro Borges Teixeira. In: Brasília, v. 1, n. 10, p. 18, out. 1957. No. sist:000907137
104	Borges, Mauro, 1920-2013. Em defesa de Brasília / Major Mauro Borges Teixeira. In: Brasília, v. 1, n. 9, p. 15, set. 1957. No. sist:000906975
105	Caiado, Emival, 1918-2004. Entrevista com o deputado Emival Caiado / Emival Caiado. In: Brasília, v. 1, n. 9, p. 10-14, set. 1957. No. sist:000906953
106	Jobim, Danton, 1906-1978. Brasília : centro da civilização mediterrânea / Danton Jobim. In: Brasília, v. 1, n. 9, p. 1-2, set. 1957. No. sist:000906919
107	Kubitschek, Juscelino, 1902-1976 "Nada obstará a marcha do país para a conquista de si mesmo, que é a ocupação efetiva de suas grandes áreas internas ..." / [Juscelino Kubitschek]. In: Brasília, v. 1, n. 4, p. 1-2, abr. 1957. No. sist:000906793
108	Lima Sobrinho, Barbosa, 1897-2000. A mudança da capital na primeira constituinte republicana / Alexandre Barbosa Lima Sobrinho. In: Brasília, v. 1, n. 1, p. 2-3, jan. 1957. No. sist:000906442
109	Oliveira, Avelino Ignacio de, 1891-1970. O depoimento de um técnico / Avelino Inácio de Oliveira [entrevistado]. In: Brasília, v. 1, n. 1, p. 6-7, jan. 1957. No. sist:000906455
110	Pinheiro, Israel, 1896-1973. Esclarecimentos sobre a construção de Brasília / Israel Pinheiro. In: Brasília, v. 1, n. 6, p. 16, jun. 1957. No. sist:000407000
111	Brasília e sua realidade. In: Brasília, v. 1, n. 11, p. 17, nov. 1957. No. sist:000907269
112	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 11, p. 2-7, nov. 1957. No. sist:000907158
113	Noticiário. In: Brasília, v. 1, n. 9, p. 17-20, set. 1957. No. sist:000907006
114	Nova capital em Brasília : 21 de abril de 1960. In: Brasília, v. 1, n. 8, p. 18-20, ago. 1957. No. sist:000906899
115	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 8, p. 2-9, ago. 1957. No. sist:000906894
116	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 7, p. 2-7, jul. 1957. No. sist:000906815

ID	Entrada
117	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 3, p. 4-5, mar. 1957. No. sist:000906783
118	"Primeiro marco na conquista do oeste ...". In: Brasília, v. 1, n. 2, p. 1-3, fev. 1957. No. sist:000906726
119	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 1, p. 4-5, jan. 1957. No. sist:000906628
120	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 12, p. 2-12, dez. 1957. No. sist:000434463
121	A marcha da construção de Brasília. In: Brasília, v. 1, n. 4, p. 4-7, abr. 1957. No. sist:000406997
122	Reclus, Élisée, 1830-1905. autor Estados Unidos do Brasil : geographia, ethnographia, estatistica / por Élisée Reclus ; tradução e breves notas de B.-F. Ramiz Galvão e anotações sobre o territorio contestado pelo Barão do Rio Branco. 488 páginas, 6 folhas (algumas dobradas) ilustrações, mapas (alguns em cores) 28 cm No. sist:000010574
123	Halfeld, Henrique Guilherme Fernando, 1797-1873. Atlas e relatório concernente a exploração do Rio de S. Francisco desde a Cachoeira da Pirapora até ao Oceano Atlantico : levantado por Ordem do Governo de S. M. I. O Senhor Dom Pedro II / pelo engenheiro civil Henrique Guilherme Fernando Halfeld em 1852, 1853 e 1854, e mandado lithographar na lithographia Imperial de Eduardo Rensburg. Rio de Janeiro : [Typ. Moderna de Georges Bertrand], 1860. 1 v. : principalmente il., mapas color., gravs. : 63 x 46 cm No. sist:000647388

NOTAS

Conflito de interesse: Não há conflitos de interesse financeiros ou de outra natureza por parte dos autores.

Contribuição dos autores: (a) Concepção e elaboração do manuscrito – responsável: ambos autores (Alan James Campos Rodrigues 50% e Fernanda Farinelli 50%);

(b) Coleta e análise de dados – responsável: ambos autores (Alan James Campos Rodrigues 90% e Fernanda Farinelli 10%);

(c) Discussão dos resultados – responsável: ambos autores (Alan James Campos Rodrigues 70% e Fernanda Farinelli 30%);

(d) Revisão e aprovação final do artigo – responsável: ambos os autores.

Esta publicação é oriunda de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do primeiro autor.

ARTEFATOS PARA A SISTEMATIZAÇÃO DE LIÇÕES APRENDIDAS: PARA ALEM DOS MODELOS BASEADOS EM BANCOS DE DADOS



ARTIFACTS FOR SYSTEMATIZING LESSONS LEARNED:
BEYOND DATABASE-BASED MODELS

Rafael de Carvalho Mendes¹
rafaelcm.qualidade@yahoo.com.br

Max Cirino de Mattos²
max@institutolataci.com.br



Este trabalho está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: 10.70493/cod31.v4i1.10709

Data de Submissão: 15/09/2025
Data de Aprovação: 16/12/2025

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo levantar e apresentar artefatos relacionados à operacionalização de Lições Aprendidas (LA) em um contexto organizacional, sendo ainda resultado parcial de uma pesquisa mais ampla* que teve como problema central discutir como mitigar a dependência humana na retenção e efetivo uso do conhecimento no âmbito da organização. Como metodologia foi adotada a *Design Science Research* (DSR), e para consecução do objetivo proposto foi realizada uma revisão de literatura buscando identificar instrumentos generalizáveis relacionados à classe de problemas relacionada a sistematização de LA. A pesquisa possibilitou a apresentação de métodos e ferramentas que apresentam grande potencial prático em contextos que enfrentam classes de problemas análogos, referentes ao uso efetivo de LA para além de modelos tradicionais como bancos de dados. Como principal resultado, a pesquisa possibilitou a identificação de cinco instrumentos relacionados à proposta do estudo, pelos quais busca-se auxiliar na operacionalização de LA, caracterizando, nesta contribuição, a relevância prática da pesquisa.

Palavras-chave: gestão do conhecimento; gestão por processos; conhecimento organizacional; design science research.

ABSTRACT

This research aims to raise and present artifacts related to the operationalization of Lessons Learned (LL) in an organizational context and is also a partial result of broader research that had as its central problem discussing how to mitigate human dependence on the retention and effective use of knowledge within the organization. Design Science Research (DSR) was adopted as the methodology, and to achieve the proposed objective, a literature review was carried out seeking to identify generalizable instruments related to the class of problems related to the systematization of LL. The research enabled the presentation of methods and tools that have great practical potential in contexts that face similar classes of problems, referring to the effective use of LL beyond traditional models such as databases. As a main result, the research made it possible to identify five instruments related to the study proposal, through which it is sought to assist in the operationalization of LL, characterizing, in this contribution, the practical relevance of the research.

Keywords: knowledge management; process management; organizational knowledge; design science research.

1 <https://orcid.org/0000-0002-4303-7044>,

2 <https://orcid.org/0000-0001-7318-5171>,

* Pesquisa conduzida junto ao Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento, grau de Doutorado, da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, área de concentração Ciência da Informação.

1 INTRODUÇÃO

Em um cenário competitivo e um mercado globalizado, onde o conhecimento é reconhecido não apenas como um importante ativo, mas muitas vezes o principal ativo de uma organização, faz-se extremamente necessária a gestão efetiva deste recurso.

Para Neves e Cerdeira (2018), embora seja possível concordar que as organizações existem para além das pessoas que as integram, é preciso ter em mente que parte dos indivíduos a obtenção das informações, resolução de problemas, a aprendizagem com a experiência, e que estes organizam e tomam decisões nestas organizações, modelando-as.

É através dos indivíduos e seus processos cognitivos que é construído o conhecimento, e uma parte importante do conhecimento pode se perder com sua saída da organização, ou mesmo pela transferência de uma liderança interna (Pereira *et al.*, 2016).

Destaca-se o fato de que não é fácil promover a partilha do conhecimento entre os indivíduos em uma organização, “nem mesmo com recurso a sistemas tecnológicos mais ou menos sofisticados e dispendiosos, já que a decisão de o fazer é uma decisão pessoal e voluntária da parte de quem o construiu, o possui e o guarda” (Neves; Cerdeira, 2018).

Esse trabalho parte da premissa de que, ainda que o conhecimento parta do ser humano em suas interações com seu meio, ele deve ser algo intrínseco à organização, enfatizando não os processos de partilha do conhecimento centralizados nas relações pessoais, ou teorias relacionadas ao ambiente e contextos capacitantes, mas sim a transferência do conhecimento a partir da revisão sistematizada de processos.

Essa abordagem configura o novo conhecimento como um aprimoramento nos métodos padronizados da empresa, deste modo, o conhecimento gerado no contexto organizacional deve ser externalizado de modo que passe a ser inerente às rotinas organizacionais – o conhecimento apropriado pela organização, institucionalizado, em contraponto à soma dos conhecimentos individuais de seus funcionários.

São exemplos de sistematização em contexto organizacional a adoção de processos pré-definidos, checklists, ferramentas, automatizações e procedimentos, ou seja, métodos organizacionais que minimizam a dependência voluntária de sua consulta e resgate, tornando-se uma etapa integrante dos processos.

Nesse sentido, é importante identificar e propor instrumentos que auxiliem as organizações a operacionalizar o efetivo registro e uso de lições aprendidas (LA), em especial, com maior independência da rotatividade dos indivíduos desta organização (Neves; Cerdeira, 2018).

Partindo deste pressuposto, o objetivo geral deste trabalho consiste em levantar e apresentar artefatos relacionados à operacionalização de LA em um contexto organizacional, auxiliando na mitigação da dependência humana na retenção e efetivo uso destas LA. Para responder a esse objetivo, foi aplicado protocolo para revisão sistemática de literatura como uma etapa metodológica dentro do ciclo da *Design Science Research*, conforme abordado no tópico Metodologia.

2 LIÇÕES APRENDIDAS

As LA foram originalmente concebidas como guias, dicas ou checklists do que deu certo ou errado em um evento específico (Stewart, 1998).

Segundo Keegan e Turner (2000), LA vem se tornando um tema cada vez mais importante para as organizações, e são comuns as práticas para tentar capturar o aprendizado que ocorre nos projetos quando eles são concluídos.

Para os autores, o objetivo dessas práticas é capturar as LA nos projetos, codificá-las e disponibilizá-las aos demais membros da organização, sendo essas práticas muitas vezes chamadas de ‘revisões pós-ação’, ‘revisões finais do projeto’, enquanto os resultados são descritos como, por exemplo, ‘bancos de dados de LA’.

Conforme Weber *et al.* (2001), a criação de sistemas de LA é motivada pela necessidade da GC de preservar o conhecimento de uma organização, que é comumente perdido quando os especialistas ficam indisponíveis por meio de mudanças de emprego ou aposentadoria. Para os autores, o objetivo dos sistemas de LA é capturar e fornecer lições que possam beneficiar os funcionários que se deparam com situações que se assemelham a uma experiência anterior em uma situação semelhante.

Ainda segundo Weber *et al.* (2001), uma LA é um conhecimento ou compreensão adquirido pela experiência. Para os autores, a experiência pode ser positiva, como em um teste ou missão bem-sucedida, ou negativa, como em um acidente ou falha.

Weber, Aha, Becerra-Fernandez (2001) explicam que Sistemas de LA existem para apoiar processos organizacionais, e são geralmente descritas como “origem” (por exemplo, derivado da experiência), “aplicação” (por exemplo, descrição de uma tarefa, decisão ou processo), “orientação” (por exemplo, dar suporte a um setor ou a toda a organização) e “resultados” (ex., sucessos ou fracassos).

Ainda para os autores, o processo de gestão de LA é cíclico: a LA é coletada e enviada para

um centro de coleta, e verificado por uma equipe de especialistas que deve autorizar o armazenamento, a fim de garantir a disseminação e uso de toda a organização dentro dos processos de negócios (Weber; Aha; Becerra-Fernandez, 2001).

De acordo com Abbas *et al.* (2022), embora exista um claro consenso na literatura sobre a necessidade de compartilhar LA, ainda não está claro como fazê-lo corretamente. Os sistemas de LA, em geral, servem mal ao seu objetivo de promover o reaproveitamento e compartilhamento de conhecimento (Weber; Aha; Becerra-Fernandez, 2001).

Segundo Weber, Aha, Becerra-Fernandez (2001), estudos têm demonstrado que os sistemas de software para apoiar a disseminação de lições não promovem efetivamente o compartilhamento de conhecimento.

De acordo com os autores, os problemas com esses sistemas – softwares baseados em bancos de dados – estão relacionados à sua representação textual para as lições, que por sua vez não são incorporadas aos processos que se destinam a apoiar.

Os autores explicam que a contribuição da lição muitas vezes tem que ser interpretada por especialistas do processo afetado. Uma contribuição de uma LA, pode ser, por exemplo, um método, um recurso, a inclusão de um elemento em uma lista de verificação (checklist) ou a revisão de um documento relevante.

Neste mesmo sentido, Rhodes e Dawson (2013) identificam que uma barreira para a divulgação de LA é a baixa disponibilidade de tempo dos membros de uma organização para a prática.

Em complemento às questões relacionadas à disponibilidade, por meio de um grupo focal Rhodes e Dawson (2013) levantaram que um motivo

predominante que leva a “nenhum desejo excessivo de registrar ou aprender lições” é a ausência de qualquer sistema ou processo consistente na organização que permita aos gerentes de projeto registrar ou encontrar as informações necessárias.

Ainda neste estudo, Rhodes e Dawson (2013) indicam que a ineficácia das LA nas organizações estudadas se dá pela ausência de processos ou ferramentas consistentes, aliadas a pouco apoio à gestão e nenhuma promoção ativa da necessidade de LA para serem registradas e utilizadas.

Conforme Latino (2016), para que as experiências formalizadas em LA sejam úteis, é essencial que os usuários tenham uma visão clara do problema e da solução relacionada. Eles devem transferir a experiência em conhecimento explícito ao mesmo tempo de amadurecimento da experiência, para evitar a perda de memória e do know-how adquirido.

Neste mesmo sentido, de acordo com Oliveira, Maçada e Curado (2014), LA são adequadas em uma etapa de Externalização do Conhecimento, e poderiam ser realizadas a partir de diversos métodos de transferência de conhecimento. Para implementar o processo de externalização, é necessário um método de transferência de conhecimento.

Uma forma de incentivar os colaboradores a externalizar seus conhecimentos é fornecer uma ferramenta ajudando-os na resolução de questões de trabalho de forma colaborativa e, assim, compartilhando o conhecimento proveniente da experiência cotidiana. Essas lições podem se tornar LA compartilhadas na empresa (Latino *et al.*, 2016).

Os procedimentos metodológicos a seguir buscam delimitar etapas direcionadas ao levantamento de artefatos – ferramentas; métodos; instrumentos; modelos – generalizáveis que podem apoiar a Sistematização de LA.

3 METODOLOGIA

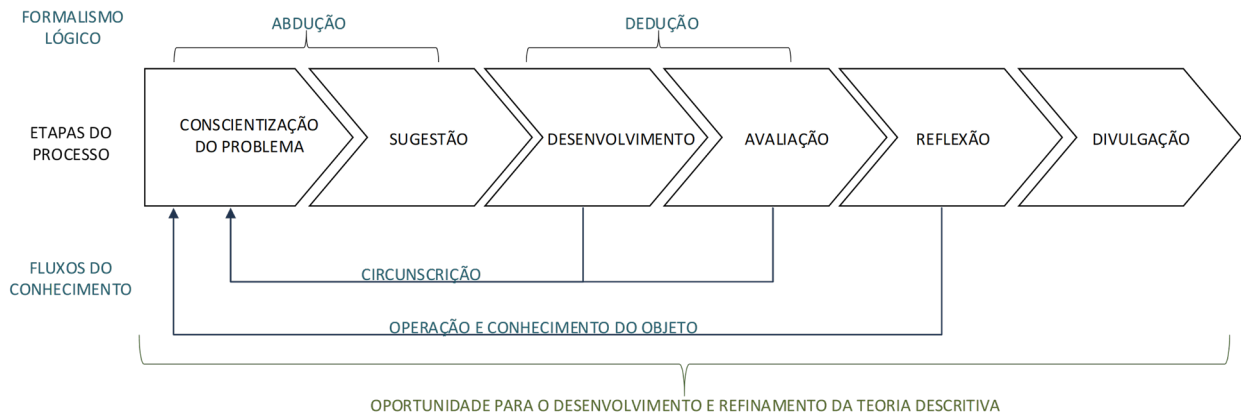
Este trabalho é resultado parcial de uma pesquisa mais ampla que teve como problema central discutir como mitigar a dependência humana na retenção e efetivo uso do conhecimento no âmbito da organização, e ainda prescrever um artefato que integre diversos modelos relativos a LA, Gestão por Processos (GP) e Gestão do Conhecimento (GC).

Como metodologia desta pesquisa, tendo em vista sua abordagem prática, foi adotada a Design Science Research (DSR), uma metodologia que preza pela relevância e o devido rigor científico em sua execução, buscando ser prescritiva na proposição de soluções (Hevner *et al.*, 2004; Sordi; Meireles; Sanches, 2011).

A DSR é essencialmente um método de pesquisa centrado na resolução de problemas. Para esse fim, ela é direcionada à construção de artefatos – algo produzido ou concebido pelo homem, sofrendo influências deste – que atendam à realização de determinado objetivo. Dessa forma, a DSR ocupa-se do estudo de como as coisas precisam ser para funcionarem em concordância com determinado objetivo (Denyer; Tranfield; Van Aken, 2008; Dresch; Lacerda; Miguel, 2015; Hevner *et al.*, 2004; March; Smith, 1995; Peffers *et al.*, 2007; Sordi; Azevedo; Meirles, 2015; Sordi; Meireles; Sanches, 2011; Van Aken, 2004; Van Aken; Romme, 2009).

As etapas para condução da DSR foram adotadas a partir da unificação entre os modelos propostos por Peffers *et al.* (2007), March e Storey (2008) e Kuechler e Vaishnavi (2011), e estão representadas conforme Fig. 1. O presente artigo faz parte de uma das etapas macro adotadas na pesquisa geral, a etapa de Sugestão.

Figura 1 - Ciclo da DSR

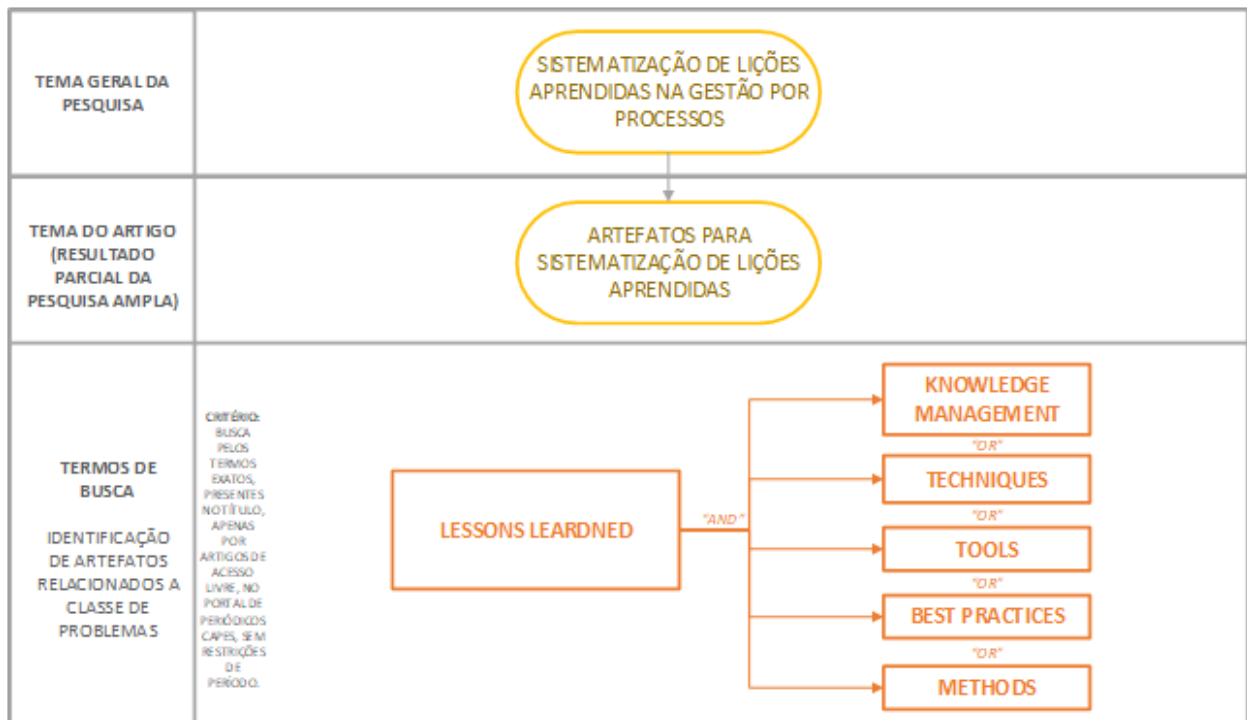


Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Este artigo, se ocupou, portanto, do levantamento de artefatos que objetivam apoiar processos de LA, para além de Sistemas tradicionais baseados em Bancos de Dados, partindo da pergunta direcionadora: “Como mitigar a dependência humana na retenção e efetivo uso de LA no âmbito da Organização?”

Para esse levantamento inicial foi adotado o seguinte protocolo de busca.

Figura 2 - Protocolo de Busca



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Entende-se que o protocolo de busca, em concordância com a Metodologia DSR, visa complementar a etapa de Sugestão, objetivando a fundamentação acerca dos construtos e identificar soluções análogas à proposta deste trabalho, trazendo maior robustez de conteúdo para a proposição futura do artefato trabalhado na pesquisa ampla.

March e Smith (1995) afirmam que é possível tipificar os artefatos desenvolvidos a partir da pesquisa em DSR como sendo Constructos, Modelos e Métodos. A partir da estroplação dessa definição foram estabelecidos os termos de busca, com ênfase em sua correlação com o construto LA.

A metodologia da DSR preconiza a geração de conhecimento útil generalizado a partir da produção do artefato, para que novos artefatos possam se aproveitar desse conhecimento no futuro (Dresch; Lacerda; Miguel, 2015). Por meio da análise das relações entre os construtos adotados, e da identificação classes de artefatos relacionados a LA, visa-se identificar instrumentos generalizáveis que possam ser úteis no processo de prescrição de um artefato que auxilie a mitigação da dependência humana na retenção e efetivo uso do conhecimento no âmbito da Organização.

Os artigos levantados a partir do protocolo de busca foram avaliados qualitativamente em sua totalidade, e os resultados aderentes aos objetivos da pesquisa são apresentados na sessão a seguir.

4 ANÁLISE E DISCUSSÕES

Nessa sessão são apresentados artefatos relacionados a classe de problemas “como mitigar a dependência humana na retenção e efetivo uso de LA no âmbito da Organização?”, identificados a partir da fundamentação, da RSL que relacionou “Lessons Learned” com termos diversos** conforme protocolo apresentado na Fig. 2

Destaca-se o levantamento de um total de 283 artigos no levantamento da etapa 3 da pesquisa. Todos os trabalhos foram avaliados minimamente pela leitura do resumo e conclusões, onde ficou evidente que a maioria absoluta destes tinham por objetivo apresentar lições que foram identificadas em alguns contextos específicos, e não a sistematização ou estruturação de LA em alguma dimensão, ou tratavam conceitos de maneira muito distinta dos objetivos desta pesquisa.

Neste sentido, não foram selecionados, para compor referencial desta pesquisa, artigos com registro de lições em determinados ambientes, como em estudos de caso, sendo selecionados apenas artigos que apresentaram instrumentos com potencial para suportar processos de lições aprendidas, estando de acordo com classe de problemas relacionada ao presente estudo.

Tabela 1 – Resultados da Revisão de Literatura

CRITÉRIO	TERMO PRIMÁRIO	TERMO SECUDÁRIO	NÚMERO DE ARTIGOS	ARTIGOS COM ARTEFATOS IDENTIFICADOS
TERMO PRIMÁRIO E SEGUN-DÁRIO PRESENTE NO TÍTULO APENAS ARTIGOS REVISADOS POR PARES E DE ACESSO LIVRE, PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES	LESSONS LEARNED	KNOWLEDGE MANAGEMENT	10	2
		TECHNIQUES	26	0
		TOOLS	46	2 (*)
		BEST PRACTICES	83	1 (*)
		METHODS	128	1
(*) Um trabalho em comum				

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Os artefatos identificados são apresentados conforme quadro a seguir, e sua seleção teve como critério a aderência da análise do conteúdo apresentado em seus artigos de origem em relação às características e conceitos estabelecidos no presente estudo.

Esses conceitos tiveram como ênfase não os processos de partilha do conhecimento centralizados nas relações pessoais, mas sim o emprego de instrumentos sistematizados e estruturados, sendo exemplos de sistematização - em contexto organizacional - a adoção de processos pré-definidos, checklists, ferramentas, automatizações e procedimentos, ou seja, métodos organizacionais que minimizam a dependência voluntária de sua consulta e resgate, tornando-se uma etapa integrante dos processos

Quadro 1 - Artefatos Identificados

ARTEFATOS	REFERÊNCIA
LEAF – <i>learnability, embraceability, applicability, and findability</i>	Abbas <i>et al.</i> (2022); Abbas <i>et al.</i> (2021)
PPR – <i>Post-Project Review</i>	Shokri-Ghasabeh e Chileshe (2014)
SKILLS – <i>Sharing Knowledge in Lessons Learned System</i>	Latino <i>et al.</i> (2016)
BPMN – <i>Business Process Management Notation</i>	Latino <i>et al.</i> (2016)
Mapa do Conhecimento	Norang e Mirahmad Nooshin (2015)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

** Busca realizada em 26/07/2022.

O artefato LEAF, identificado na busca que relacionou os termos *lessons learned* e *knowledge management*, diz respeito ao trabalho de Abbas *et al.* (2022), que apresentam uma pesquisa descritiva para analisar as práticas de compartilhamento de conhecimento para as LA no setor ferroviário, investigando variáveis derivadas das quatro características.

LEAF é o artefato desenvolvido pelos autores em pesquisas anteriores (Abbas *et al.*, 2021) que resultaram no desenvolvimento da estrutura de Capacidade de Aprendizado, Capacidade de acolhimento, Aplicabilidade e Encontrabilidade (*learnability, embraceability, applicability, and findability*), sugerindo que abordar essas quatro características pode levar a uma estratégia adequada de compartilhamento de conhecimento para as LA.

Ainda segundo os autores, o compartilhamento de conhecimento tácito no contexto de integração de sistemas, e a tarefa de explicitar esse conhecimento, são atividades desafiadoras.

Por meio de entrevistas com envolvidos no contexto de projetos em Ferrovias Holandesas, Abbas *et al.* (2021) identificaram quatro questões-chave relacionadas ao compartilhamento de LA, a “aplicabilidade imprecisa”, “Baixa Sensibilidade à Aprendizagem”, “dificuldade na localização das LA”, e “falta de aceitação”.

A aplicabilidade imprecisa se refere à falta de sensibilidade em relação à natureza do sistema em

consideração ao determinar as LA. Nesse sentido, algumas LA são de natureza repetível e podem ser usadas para determinar as melhores práticas, enquanto outras simplesmente não se repetem e são específicas ao contexto.

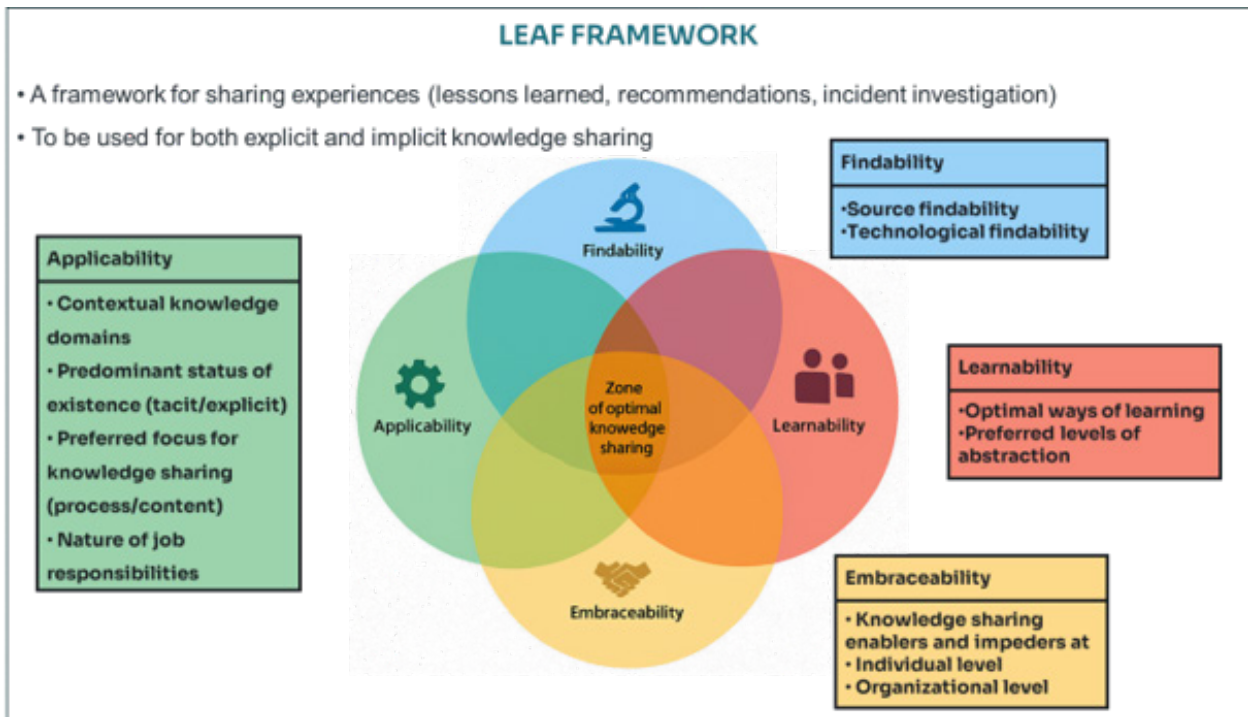
Sobre a Baixa Sensibilidade à Aprendizagem, os autores afirmam que esta característica demonstra a importância da capacidade de aprendizado para as LA identificadas durante as entrevistas realizadas. Para Abbas *et al.* (2021), o termo LA implica que alguém aprendeu essa lição, sendo um dos principais objetivos de compartilhar as LA a aprendizagem da mesma lição por outra pessoa.

A terceira questão-chave diz respeito à dificuldade na localização das LA. Segundo Abbas *et al.* (2021), essa dificuldade pode ter sérias consequências no impacto geral de seu compartilhamento.

Por fim, os autores apresentam a quarta questão chave identificada, que é a chamada falta de aceitação. Conforme os autores, a questão aponta para a não adoção das LA pelos indivíduos e equipes relevantes, o que impede a organização de aprender com seus erros passados. Isso resulta na repetição dos mesmos erros em diferentes partes da organização, influenciando negativamente a incorporação do conhecimento em processos e procedimentos relevantes.

O LEAF foi apresentado por Abbas *et al.* (2021) conforme a Figura a seguir.

Figura 3 - Estrutura do LEAF



Fonte: Abbas *et al.*, 2022.

A estrutura busca facilitar o compartilhamento de lições tácitas e explícitas adquiridas em projetos de integração de sistemas. Ao focar nas quatro características indicadas, o framework fornece orientação para as soluções tecnológicas e organizacionais necessárias para a incorporação do conhecimento experiente nos processos de integração (Abbas *et al.*, 2021).

O LEAF reconhece que os recursos identificados não são mutuamente exclusivos e sugere uma zona de estratégia ótima de compartilhamento de conhecimento. A estrutura propõe a sobreposição dos recursos declarados como a nova zona de estratégia ótima de compartilhamento de conhecimento. Além disso, a estrutura reconhece que a contribuição e o significado de cada um dos quatro recursos são dependentes do contexto e o reconhecem pelo limite pontilhado de cada recurso na Fig. 3 (Abbas *et al.*, 2021).

Um segundo trabalho identificado na relação entre LA e GCé o dos autores Shokri-Ghasabeh e Chileshe (2014). Eles apresentam uma pesquisa realizada na Universidade do Sul da Austrália que visou introduzir a aplicação de LA no processo licitatório de empreiteiras. O estudo teve como objetivo identificar barreiras para capturar efetivamente LA na indústria da construção australiana e como a GC poderia beneficiar sua aplicação.

Para tal, os autores apresentaram a ferramenta post-project reviews (PPR), ou “Revisão pós projeto”, que se trata de uma técnica para captura de LA eficaz em capturar o conhecimento do projeto e melhorar sistematicamente o desempenho em projetos subsequentes.

Ainda segundo Shokri-Ghasabeh e Chileshe (2014), o PPR é realizado quando um projeto é encerrado e a revisão avalia o sucesso geral do projeto e identifica o que funcionou ou não durante o tempo do projeto.

São recomendadas 12 etapas para capturar as LA no PPR (Shokri-Ghasabeh; Chileshe, 2014): 1) convocar a reunião; 2) convida as pessoas certas; 3) nomear um facilitador; 4) revisar os objetivos e entregas do projeto; 5) visitar o plano do projeto; 6) perguntar “o que deu certo?”; 7) descobrir por que esses aspectos correram bem; e expressar o aprendizado como conselho para o futuro; 8) perguntar “o que poderia ter sido melhor?”; 9) descobrir quais eram as dificuldades; 10) garantir que os participantes saiam da reunião com seus sentimentos reconhecidos; 11) determinar “o que vem depois”; e 12) gravar a reunião.

Resultante do trabalho que relacionou Lessons Learned e Best Practices, temos a SKILLS, um acrônimo para “Sharing Knowledge in Lessons Learned System”, que tem por objetivo aumentar a porcentagem de conhecimento explícito no contexto em que é aplicada, e é resultado do trabalho de Latino *et al.* (2016). Os autores apresentaram uma ferramenta baseada na Web e um processo de negócios que apoia a empresa no gerenciamento e compartilhamento de LA e práticas recomendadas,

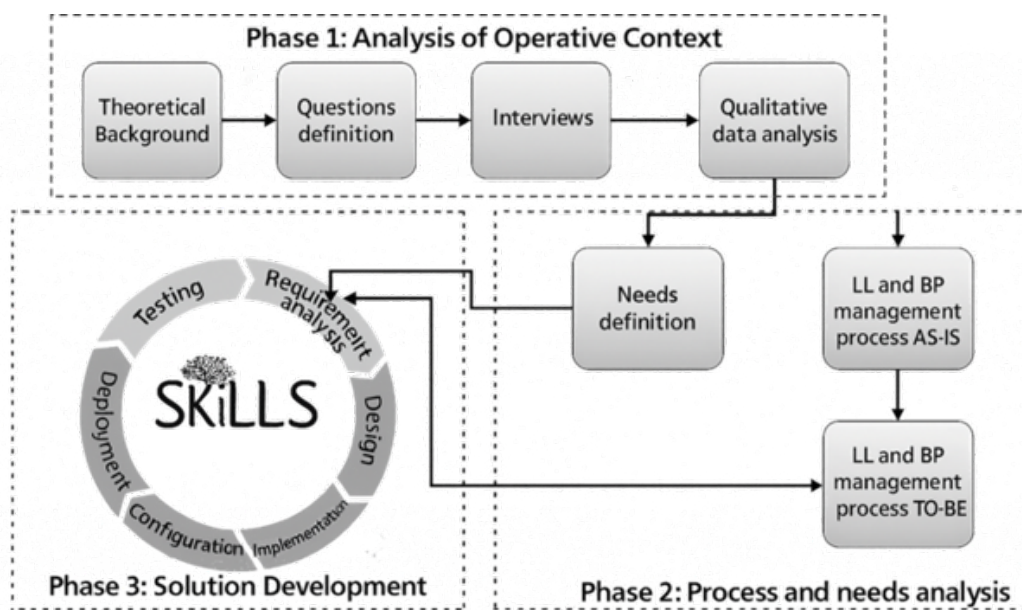
utilizando instrumentos relacionados a gestão de processos junto a esta ferramenta.

No caso apresentado no artigo, a solução trata de problemas reais no domínio da Companhia Aeroespacial, e, para a sua implementação, foi utilizada uma metodologia composta por três fases principais: (I) uma análise do contexto operativo, com a utilização de entrevistas para identificar as necessidades da empresa, (II) a proposição de um novo processo de gestão de lições aprendidas e de boas práticas, utilizando para isso a Business Process Management Notation, ou Notação BPM (BPMN), uma forma gráfica de representação de processos, e, por fim, (III) o desenvolvimento da Solução.

A terceira fase, “Desenvolvimento da Solução”, visa conceber e desenvolver uma solução que permita a GC, à medida que novos conhecimentos surgem do trabalho diário (Latino *et al.*, 2016).

Na Figura a seguir o ciclo de uso da ferramenta é apresentado:

Figura 4 – Metodologia de Aplicação da Skills



Fonte: Latino *et al.*, 2016.

Segundo Latino *et al.* (2016), a Skills abrange todas as atividades do processo de gestão de LA, seguindo uma abordagem colaborativa, onde uma comunidade de trabalhadores do conhecimento compartilha conhecimento e know-how e resolve problemas operacionais, possibilitando o processo de externalização do modelo SECI.

Observa-se no trabalho dos autores um ciclo que envolve a identificação dos principais problemas das organizações, a identificação de aprendizados chave dos funcionários neste contexto através de entrevistas, a formalização de um processo de LA por meio de uma ferramenta da GP, o BPMN, mapeando estado atual do processo, denominado “as is”, e estado futuro a ser implementado, chamado de “to be”, e por fim seguindo com a proposição de soluções para aquele contexto.

No caso apresentado, relativo a uma Companhia Aeroespacial, além de se observar o uso do BPMN para formalização de um processo de explicitação, compartilhamento e reutilização do conhecimento, a solução apresentada para os principais problemas identificados passou por um projeto de que teve o objetivo de realizar um arcabouço metodológico e tecnológico voltado para todo o ciclo de vida do produto, supervisionando aspectos de concepção, produção, manutenção, teste e validação do produto, garantindo o compartilhamento e reutilização do conhecimento neste processo e respeitando a propriedade intelectual (Latino *et al.*, 2016).

Para os resultados que relacionaram Lessons Learned e Methods, apenas um trabalho foi identificado com aderências aos objetivos da presente pesquisa, e este trata da explicitação do conhecimento e lições em um modelo de entendimento geral, sendo este o “Mapa do Conhecimento”.

No artigo, Norang, Mirahmad e Nooshin (2015) não apresentam exemplos práticos deste método, mas trata-se do conceito de mapear o

conhecimento o representando em formato gráfico, como fluxos ou mapas mentais, o tornando disponível para consulta e referência para o usuário do conhecimento.

Apesar de o Mapa do Conhecimento se mostrar aderente aos objetivos da pesquisa, seus objetivos e formato são muito similares – em especial no contexto de GP – ao já citado BPMN (Latino *et al.*, 2016).

A aplicação do BPMN ou notações similares pode também ser generalizada como um “mapa do conhecimento” (Norang; Mirahmad Nooshin, 2015) por conter as etapas e mudanças necessárias para garantia de que o novo conhecimento adquirido será perpetuado nas operações da organização, uma integração já apresentada por outros autores (Marjanovic; Freeze, 2012)

Por fim, dois artigos receberam destaque a partir da análise dos resultados para os termos “Lessons Learned” e “Tools”: Latino *et al.* (2016), já apresentado, e que se repetiu nesta busca, e Eken *et al.* (2020).

Eken *et al.* (2020) identificaram características críticas como resultado de uma pesquisa de literatura sobre LA na indústria da construção civil. A partir destas características, apresentaram a hipótese de que um sistema de gestão de LA na web poderia ajudar no gerenciamento efetivo destas lições, propondo o que denominaram de “Modelo de processo para Gestão de Lições Aprendida” (lessons learned management process model - LLMPM).

Os autores apresentam diagramas conceituais de seu modelo, porém, percebe-se soluções baseadas em bancos de dados, e ainda que a interface com o usuário e mecanismos de busca sejam aprimorados, não foi possível identificar, nesta solução, características ou etapas que garantam a integração das lições nos processos

destas organizações, ou que mitiguem a dependência humana no processo de registro e consulta destas lições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou os resultados de uma pesquisa de natureza teórico-conceitual, que objetivou levantar e apresentar artefatos relacionados à operacionalização de Lições Aprendidas (LA) em um contexto organizacional, auxiliando na mitigação da dependência humana na retenção e efetivo uso destas LA.

Os procedimentos metodológicos foram centrados em identificar artefatos relacionados à sistematização do processo de lições aprendidas, respondendo de maneira satisfatória ao problema da pesquisa^{***}.

Em concordância ao método de pesquisa, reforça-se que a DSR vai além da aplicação do conhecimento científico para resolução de problemas gerenciais específicos, posto que o método permite o desenvolvimento do conhecimento científico a partir da generalização do conhecimento, gerado na construção de cada artefato, para uma “Classe de Problemas Gerenciais” (Van Aken, 2004).

Uma vez que a classe de problemas desta pesquisa se refere à sistematização de LA, temos na Tab.2 diversos instrumentos – muitos deles validados em processo científico pelos autores citados em suas respectivas pesquisas, sendo uma fonte de relevância que, a despeito do que propõe o método científico da DSR, pode ser generalizado para classes de problemas similares.

No entanto, admite-se a limitação quanto a etapa metodológica que se refere à avaliação do

artefato (ver Fig.1), que ocorreu por meio de análise qualitativa do conteúdo levantado, destacando as técnicas diversas identificadas por meio da revisão de literatura.

Logo, como trabalho futuro, considerando o caráter cíclico da DSR, é pertinente propor a discussão de possíveis interações futuras, como a validação empírica dos artefatos em estudo de caso.

Propõem-se ainda a extensão no levantamento de artefatos por meio de pesquisa junto a Gestores ligados a processos de LA, o que pode trazer maior abrangência de resultados em comparação ao levantamento inicial realizado nesta pesquisa, além de maior aprofundamento quanto as técnicas já levantadas, e a conclusão do objetivo geral da pesquisa que norteia os resultados parciais apresentados neste artigo, de se propor um arquétipo teórico que atue como um “Modelo integrador de lições aprendidas na gestão por processos”.

Também para trabalhos futuros, e continuidade da pesquisa, recomenda-se a aplicação conjunta dos artefatos levantados, em ambientes organizacionais, visando também a validação dos artefatos prescritos na pesquisa e retroalimentação do ciclo de pesquisa da DSR.

Destaca-se por fim que, ainda que o foco da pesquisa ampla conduzida trate da mitigação da dependência humana na retenção e efetivo uso do conhecimento no âmbito da organização, em especial o conhecimento na forma de LA, reforça-se aqui a importância do tripé tradicional apresentado na literatura sobre GC que envolve pessoas, processos e tecnologias.

Porém, para este trabalho, buscou-se trazer à discussão um maior enfoque à organização e seus processos, uma vez que os instrumentos apresentados trazem maior ênfase a abordagens

^{***} Destaca-se mais uma vez a aderência ao método de pesquisa DSR, que não visa propor soluções perfeitas para um problema, mas soluções satisfatórias (Lacerda *et al.*, 2013).

que destacam a explicitação do conhecimento, apoiadas por ferramentas que, no contexto adequado, podem trazer para os processos de uma

empresa aspectos centrais da GC, de maneira fluida e integrada.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, Yawar; MARTINETTI, Alberto; FRUNT, Lex; KLINKERS, Jeroen; RAJABALINEJAD, Mohammad; VAN DONGEN, Leo A. M. Investigating Interdependencies Between Key Features of Lessons Learned: An Integral Approach for Knowledge Sharing. **Journal of Information & Knowledge Management**, [s. l.], v. 21, n. 02, p. 2250019, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219649222500198>.
- ABBAS, Yawar; MARTINETTI, Alberto; RAJABALINEJAD, Mohammad; FRUNT, Lex; VAN DONGEN, Leo A. M. Tacit Knowledge Sharing for System Integration: A Case of Netherlands Railways in Industry 4.0. In: MANAGEMENT ASSOCIATION, Information Resources (org.). **Research Anthology on Cross-Industry Challenges of Industry 4.0**. [s. l.]: IGI Global, 2021. p. 480-493. DOI 10.4018/978-1-7998-8548-1.ch025. Disponível em: <http://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-7998-8548-1.ch025>. Acesso em: 8 ago. 2022.
- DENYER, D.; TRANFIELD, D.; VAN AKEN, J. E. Developing Design Propositions through Research Synthesis. **Organization Studies**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 393-413, mar. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1177/0170840607088020>.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; MIGUEL, P. A. C. Uma Análise Distintiva entre o Estudo de Caso, A Pesquisa-Ação e a Design Science Research. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, [s. l.], v. 17, n. 56, p. 1116-1133, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v17i56.2069>.
- EKEN, Gorkem; BILGIN, Gozde; DIKMEN, Irem; BIRGONUL, M. Talat. A lessons-learned tool for organizational learning in construction. **Automation in Construction**, [s. l.], v. 110, p. 102977, fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.102977>.
- HEVNER, Alan R.; MARCH, Salvatore T.; PARK, Jinsoo; RAM, Sudha. Design Science in Information Systems Research. **MIS Q.**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 75-105, mar. 2004.
- KEEGAN, Anne; TURNER, J. Rodney. Quantity versus Quality in Project Based Learning Practices. Erasmus Research Institute of Management (ERIM), ERIM is the joint research institute of the Rotterdam School of Management, Erasmus University and the Erasmus School of Economics (ESE) at Erasmus Uni. **Research Paper**, [s. l.], v. 32, 1 jan. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1177/1350507601321006>.
- KUECHLER, Bill; VAISHNAVI, Vijay. Promoting relevance in IS research: an informing system for design science research. **Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline**, [s. l.], v. 14, p. 125, 2011.
- LACERDA, Daniel Pacheco; DRESCH, Aline; PROENÇA, Adriano; ANTUNES JUNIOR, José Antonio Valle Antunes. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, [s. l.], v. 20, p. 741-761, 2013.
- LATINO, Maria Elena; CORALLO, Angelo; CAPONE, Ilaria; MARTINO, Danilo; TRIFOGLIO, Antonella. Lesson Learned and Best Practice Management: A Tool to Support the Enterprise: LL and BP Management: A Tool to Support the Enterprise. **Knowledge and Process Management**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 230-244, jul. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/kpm.1513>.
- MARCH, Salvatore T.; SMITH, Gerald F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 251-266, dez. 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2).
- MARCH, Salvatore T.; STOREY, Veda C. Design science in the information systems discipline: an introduction to the special issue on design science research. **MIS Quarterly**, [s. l.], v. 32, n. 4, p. 725-730, dez. 2008.
- MARJANOVIC, Olivera; FREEZE, Ronald. Knowledge-Intensive Business Process: Deriving a Sustainable Competitive Advantage through Business Process Management and Knowledge Management Integration: Knowledge-Intensive Business Processes. **Knowledge and Process Management**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 180-188, out. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/kpm.1397>.
- NEVES, Paula Maria Costa; CERDEIRA, José Pedro. Memória Organizacional, Gestão do Conhecimento e Comportamentos de Cidadania Organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 3-19, abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.21714/2236-417X2018v8n1p3>.
- NORANG, Ahmad; MIRAHMAD NOOSHIN, Seyed. Identifying different methods for creating knowledge from lessons learned in project oriented organizations. **Management Science Letters**, [s. l.], p. 19-24, 2015. DOI: <https://doi.org/10.52677/j.msl.2015.12.003>.

- OLIVEIRA, Mirian; MAÇADA, Antonio Carlos; CURADO, Carla. Adopting Knowledge Management Mechanisms: Evidence from Portuguese Organizations. **Knowledge and Process Management**, [s. l.], v. 21, out. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1002/kpm.1445>.
- PEFFERS, Ken; TUUNANEN, Tuure; ROTHENBERGER, Marcus A.; CHATTERJEE, Samir. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 45–77, 2007.
- PEREIRA, Maria Olivia Ferreira; SILVA, Helena de Fátima Nunes; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; OLIVEIRA, André Anastácio. Memória organizacional e as suas contribuições para o fundo setorial – CT-INFRA–UFPR. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 128–140, jun. 2016.
- RHODES, Lucy; DAWSON, Ray. Lessons Learned from Lessons Learned. **Knowledge and Process Management**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 154–160, jul. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1002/kpm.1415>.
- SHOKRI-GHASABEH, Morteza; CHILESHE, Nicholas. Knowledge management: Barriers to capturing lessons learned from Australian construction contractors perspective. **Construction innovation**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 108–134, 2014.
- SORDI, José Osvaldo de.; MEIRELES, Manuel; SANCHES, Cida. Design Science Aplicada às Pesquisas em Administração: Reflexões a Partir do Recente Histórico de Publicações Internacionais. **Revista de Administração e Inovação**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 10–36, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5773/rai.v8i1.770>.
- SORDI, J. O.; AZEVEDO, M. C.; MEIRLES, M. A Pesquisa Design Science no Brasil segundo as Publicações em Administração da Informação. **Journal of Information Systems and Technology Management**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 165–186, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4301/S1807-17752015000100009>.
- STEWART, Thomas A. **Intellectual Capital: The new wealth of organization**. New York: Crown Business, 1998.
- VAN AKEN, Joan E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies**, [s. l.], v. 41, n. 2, p. 219–246, mar. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>.
- VAN AKEN, Joan Ernst; ROMME, Georges. Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies. **Organization Management Journal**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 5–12, mar. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1057/omj.2009.1>.
- WEBER, Rosina; AHA, David. W; BECERRA-FERNANDEZ, Irma. Intelligent lessons learned systems. **Expert Systems with Applications**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 17–34, jan. 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(00\)00046-4](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(00)00046-4).

NOTAS

Conflito de interesse: Não se aplica.

Contribuição dos autores : a. Concepção e elaboração do manuscrito: Rafael de Carvalho Mendes, Max Cirino de Mattos.

b. Coleta e análise de dados: Rafael de Carvalho Mendes.

c. Discussão dos resultados: Rafael de Carvalho Mendes, Max Cirino de Mattos.

d. Revisão e aprovação final do artigo: Max Cirino de Mattos.

Informar se a publicação é oriunda de uma dissertação ou tese: A publicação é oriunda de uma tese de Doutorado em Gestão e Organização do Conhecimento, UFMG: <https://repositorio.ufmg.br/items/a32de54e-ef6b-48dd-bddd-0abd5a9842b1>

Aprovação Ética: Não se aplica

DIGITALIZAÇÃO PARA A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES E CONTROLE DAS ATIVIDADES DE ELETRICISTAS DE LINHA VIVA NA CEMIG



DIGITALIZATION FOR MANAGING INFORMATION AND CONTROLLING
THE ACTIVITIES OF LIVE LINE ELECTRICIANS AT CEMIG



Este trabalho está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: [10.70493/cod31.v4i1.10724](https://doi.org/10.70493/cod31.v4i1.10724)

Data de Submissão: 20/09/2025
Data de Aprovação: 09/04/2026

Alexandre Pinto da Silva¹

a1463@fumec.br

RESUMO

Os acidentes de trabalho representam um problema não só no Brasil, como também em todo o mundo. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que 2 milhões de pessoas morrem no mundo a cada ano de causas relacionadas ao trabalho. No Brasil no ano de 2024 houve 2.354 acidentes envolvendo eletricidade com 840 mortes. Na Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) no ano de 2024, foram registradas 544 não conformidades em 885 inspeções de segurança nas equipes de baixa tensão em atividades com eletricidade, podendo estas não conformidades serem as causas de acidentes do trabalho. Neste contexto a inserção da tecnologia, em especial a inteligência artificial, juntamente com a gestão das informações geradas nas atividades se tornam fatores preventivos extremamente importantes. O objetivo desta pesquisa é analisar os processos e atividades de manutenção realizados pelos eletricitistas de Linha Viva na CEMIG, propondo uma ferramenta, baseada em inteligência artificial, que monitore e registre as informações geradas. Espera-se que os dados coletados gerados nas atividades de Linha Viva sejam melhores geridos com o uso da ferramenta, tornando as atividades mais seguras. Como proposta de continuidade, recomenda-se aplicar a ferramenta a todas as equipes do setor elétrico, com as adaptações necessárias.

Palavras-chave: gestão das informações; digitalização; segurança do trabalho; inteligência artificial.

ABSTRACT

Workplace accidents are a problem not only in Brazil but also worldwide. The International Labour Organization (ILO) estimates that 2 million people die each year from work-related causes. In Brazil, in 2024, there were 2,354 accidents involving electricity, resulting in 840 deaths. At the Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), in 2024, 544 nonconformities were recorded during 885 safety inspections of low-voltage teams working with electricity, and these nonconformities may be the causes of occupational accidents. In this context, the integration of technology, particularly artificial intelligence, together with the management of information generated during activities, becomes an extremely important preventive factor. The objective of this research is to analyze the maintenance processes and activities carried out by Live-Line electricians at CEMIG, proposing a tool based on artificial intelligence that monitors and records the generated information. It is expected that the data collected from Live-Line activities will be better managed through the use of the tool, making the activities safer. As a proposal for continuity, it is recommended to apply the tool to all teams in the electric power sector, with the necessary adaptations.

Keywords: information management; digitalization; occupational safety; artificial intelligence.

1 INTRODUÇÃO

A importância da informação no ambiente organizacional tem sido amplamente discutida por teóricos e profissionais. Encarada como recurso estratégico, passou a ocupar papel central nas empresas, exigindo múltiplos níveis de análise (Souto, 2014). Essa visão levou à criação de estruturas formais para gerenciar recursos informacionais, com foco em apoiar decisões estratégicas e gerar vantagem competitiva (Tarapanoff, 2006).

Existe no mundo contemporâneo uma discussão de teóricos e profissionais que usam e estudam os fenômenos relacionados à informação e sua importância no mundo organizacional. Para que uma informação seja considerada eficaz, ela necessita ser administrada e gerenciada (Calazans, 2006, p. 70). A informação, encarada como recurso, passou a ser considerada um elemento chave dentro das organizações, exigindo diferentes níveis de análise (Souto, 2014). A gestão da informação pode ser definida como o processo de coleta, organização, armazenamento e disseminação de informações relevantes para apoiar as atividades e tomadas de decisão de uma organização (Laudon; Laudon, 2016).

Para Choo (2003), se uma organização não tem uma clara compreensão dos seus processos, tanto organizacionais quanto humanos, onde a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação. Foldoc (2014), afirma que as tecnologias da informação e comunicação podem ser consideradas como todos os meios técnicos que são usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação.

Neste contexto, existe no setor industrial um problema, no qual para enfrentá-lo, é necessário ser feito um trabalho de gestão das informações, buscando a melhoria do processo referente aos

acidentes do trabalho. Segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social, na década de 70 o Brasil chegou a ter registrado aproximadamente 1.500.000 acidentes de trabalho por ano. Com a modernização das normativas e o desenvolvimento de equipamentos de proteção mais seguros, a média de acidentes de 2010 a 2019 ficou em torno de 650.000 (AEPS, 2022).

Com este cenário, a tecnologia possui um grande campo de atuação para a prevenção dos acidentes de trabalho. Como exemplo, pode ser citada a inteligência artificial, que utiliza bases de dados para calcular a probabilidade de eventos ocorrerem (Kaufman, 2022, p. 9).

No setor elétrico, as atividades são executadas, em sua maioria, com os equipamentos desenergizados, pois de acordo com a NR nº 10, os equipamentos que irão sofrer intervenção devem estar seccionados, impedidos de reenergização, constatação de ausência de tensão, instalação de aterramentos temporários, proteção de elementos energizados dentro da Zona Controlada e instalação de sinalização (Brasil, 2019). No entanto, nem sempre é possível desligar alguns equipamentos, instalações ou circuitos para manutenção, sendo necessária a execução da atividade com os equipamentos energizados, onde os consumidores não são interrompidos. No caso de trabalho em circuitos urbanos, nas redes de distribuição, é utilizado o método de trabalho em Linha Viva (LV), onde todo o circuito permanece ligado durante a execução da atividade, sendo o risco de choque elétrico um fator que merece extremo controle.

Nas atividades de LV são geradas diversas informações que necessitam ser processadas e acessadas por todos os usuários de uma forma objetiva e rápida, estando disponível a todo tempo. A tecnologia é incorporada ao processo com o propósito de apoiar os trabalhadores na execução de suas atividades.

No setor elétrico, especialmente nas concessionárias de energia, a gestão da informação é essencial para a segurança do trabalho. Nas atividades de LV, que envolvem redes energizadas, o risco de choque elétrico é elevado. Por isso, o planejamento, a execução e a análise pós-tarefa geram informações críticas que exigem gestão eficiente para prevenir não conformidades e por consequência os acidentes de trabalho.

Na Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) no ano de 2024, foram registradas 544 não conformidades em 885 inspeções de segurança nas equipes de baixa tensão em atividades com eletricidade. Os registros, feitos digitalmente via aplicativo ClickSegurança, incluem falhas como o não uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) ou o não cumprimento de algum procedimento de segurança na execução das atividades. No entanto, ainda há limitações na consolidação e análise estratégica dessas informações.

Uma alternativa para aprimorar esse processo é a adoção de tecnologias da Indústria 4.0, como inteligência artificial (IA) e automação, que têm potencial para otimizar a gestão das informações e tornar os processos mais ágeis e eficientes (Portal da Indústria, 2022).

Há bastante tempo a inteligência artificial não faz mais parte somente de cenários de ficção científica ou deixou pra trás a ideia de ter apenas um item entre tantos outros na pauta da curiosidade midiática. Atualmente, suas aplicações e implicações são inúmeras, e ainda que nem tão espetaculares, os avanços na área de IA estão cada dia mais presentes, seja na indústria, na educação, nas finanças, na medicina (Revista USP, 2020).

De acordo com Luger (2013), a IA pode ser definida como o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente. McCarthy (1963), afirma que a IA é um ramo da ciência da computação que, por meio da

elaboração de sistemas, simula a capacidade do ser humano de raciocinar, perceber, resolver problemas e tomar decisões.

Mesmo com todos os controles de segurança existentes nos ambientes de trabalho, o ser humano é passível de erro, pois a segurança do trabalho, muitas vezes, depende apenas da memória e *expertise* do trabalhador. Em grande parte das situações, os fatores identificados como mais importantes nas conclusões das análises de acidentes possuem relação direta com o comportamento dos trabalhadores, em especial, ações ou omissões situadas pouco antes do desfecho do acidente (Almeida; Jackson Filho, 2007).

A análise e consistência de dados para a prevenção de acidentes de trabalho é uma tarefa bastante desafiadora, principalmente para pesquisadores e profissionais de segurança do trabalho. Embora nos últimos anos tenha havido um aumento significativo no número de pesquisas que utilizam a visão computacional e a inteligência artificial para a prevenção de acidentes, o campo ainda é vasto e proporciona diversas oportunidades para a implantação dessas tecnologias, de forma a tornar a realização de atividades mais seguras. As pesquisas em geral, enfatizam a melhoria da produtividade e redução de custos, o uso racional de energia, a preservação do meio ambiente, entre outras áreas, dando menos destaque às melhorias na segurança do trabalho na realização das atividades nas empresas.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é analisar os processos e atividades de manutenção realizados pelos eletricitistas de LV na CEMIG, propondo uma ferramenta, baseada em inteligência artificial, que monitore e registre as informações geradas. De forma sistemática, as informações geradas nas atividades executadas nas redes de distribuição de energia elétrica da empresa são aprimoradas e melhor gerenciadas.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é aplicada, pois visa gerar conhecimentos para resolver problemas práticos (Gil, 1994). Quanto à abordagem, é qualitativa, buscando captar percepções e analisar impactos das tecnologias nas relações humanas (Lacerda; Costenaro, 2015).

Em relação aos objetivos, caracteriza-se como observação participante, com contato direto e prolongado do pesquisador com os atores sociais no contexto cultural (Correia, 2009). Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa é classificada como bibliográfica, documental e de estudo de caso.

2.1 Perfil da empresa e da área estudada

A Companhia Energética de Minas Gerais, fundada em 1952, é uma concessionária que atua na geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia. Em Minas Gerais, atende mais de 9 milhões de consumidores em 774 municípios. Esta pesquisa foi realizada na Superintendência de Serviços Comerciais, Emergenciais e Manutenção da Distribuição, responsável pelos serviços em média e baixa tensão, incluindo LV.

2.2 Etapas do processo atual

1. Atualmente o processo de planejamento e execução das atividades executadas em LV é composto por três etapas, a saber:
2. Pré-serviço: vistorias nas redes de distribuição da CEMIG para identificar e registrar falhas que exigem intervenção;
3. Análises de Riscos: Dividida em três etapas: Análise Preliminar (antes), Controle de Riscos (durante) e Pós-Tarefa (depois). Apesar da digitalização via sistema ClickSegurança,

ainda há dificuldades no acesso rápido às informações, o que pode comprometer a análise dentro do prazo;

4. Execução da atividade: durante a atividade em LV, o encarregado monitora continuamente os eletricitas, interrompendo a tarefa ao identificar desvios. No entanto, como essas não conformidades são corrigidas no momento e não são registradas formalmente, há perda de histórico, dificultando a análise posterior e a prevenção junto a outras equipes.

2.3 Pesquisa Documental

Para compreender os processos e fluxos de informação da atividade em LV, foi realizada uma pesquisa documental na CEMIG, no período de 01/01/2024 a 31/12/2024.

Desde 2020, os registros de não conformidades passaram a ser feitos exclusivamente via o sistema ClickSegurança, digitalizando totalmente o processo. No entanto, ainda há oportunidades de aprimorar a gestão e o uso estratégico dessas informações.

3 RESULTADOS

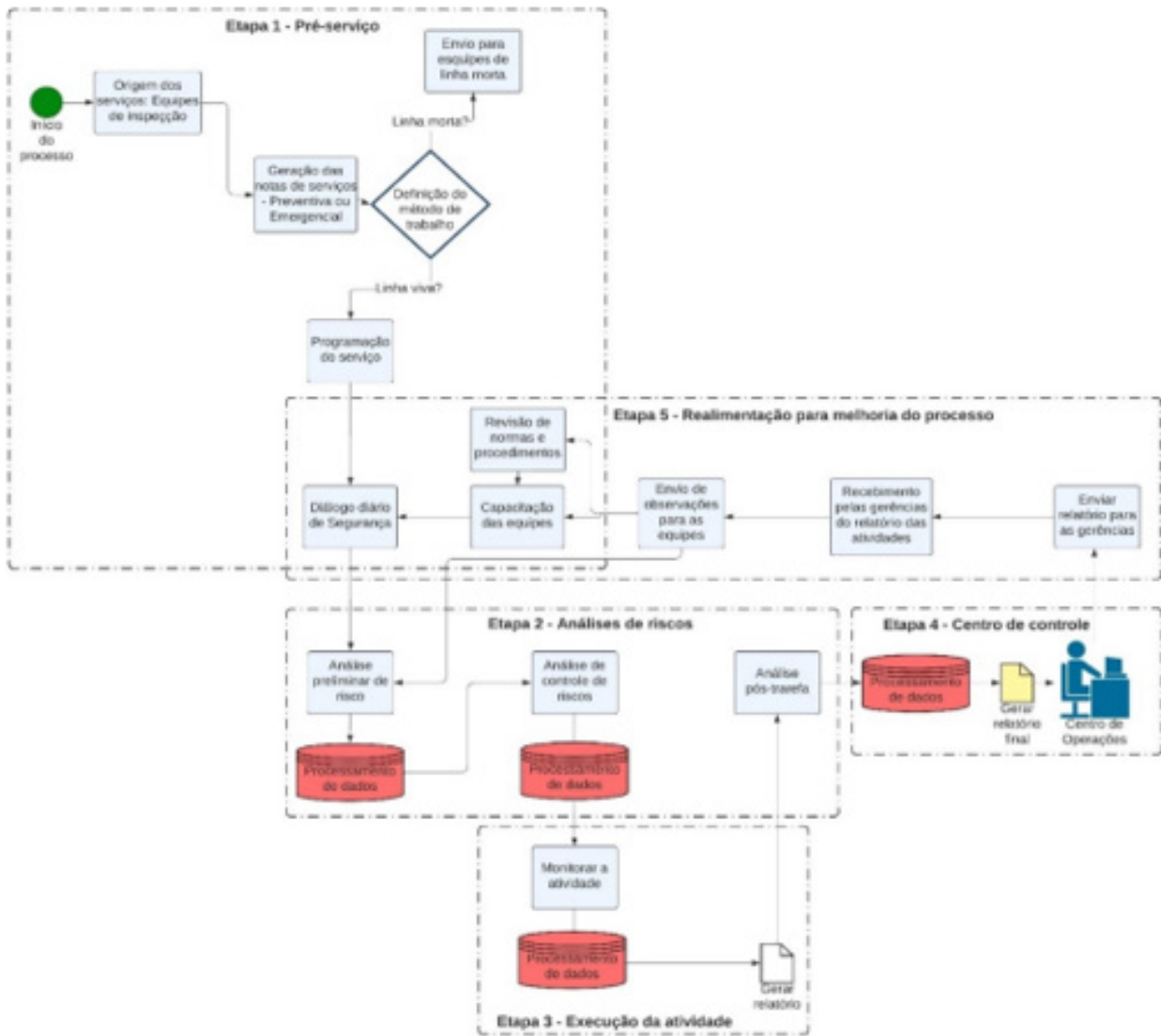
Neste capítulo são descritos os requisitos básicos para a gestão das informações geradas nas atividades de LV, usando inteligência artificial.

3.1 Especificação de *framework* e concepção da ferramenta

Após a análise dos processos e principais gargalos, optou-se pelo desenvolvimento de uma ferramenta para apoiar eletricitas e gestores no monitoramento e geração de informações no Sistema Elétrico de Potência (SEP). As etapas e

melhorias previstas foram organizadas em um *framework* baseado na metodologia *Design Science Research* (Hevner et al., 2004).

Figura 1 – Visão sistemática do *framework* onde está inserida a ferramenta



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A concepção da ferramenta foi viabilizada por um projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, financiado pela ANEEL e desenvolvido pela CEMIG em parceria com a empresa Pix Force. Iniciado em 2023, com término previsto para 2025, o projeto utiliza visão computacional e IA para monitorar em tempo real as atividades operacionais por meio de câmeras. A seguir, um resumo das etapas do *framework*, incluindo duas novas fases voltadas à gestão das informações.

Etapa 1: Pré-serviço

Esta etapa manteve-se inalterada. As equipes de inspeção continuam realizando vistorias nas redes da CEMIG e, ao identificar inconformidades, emitem notas de serviço cadastradas no sistema como emergenciais (ações imediatas) ou preventivas (execução programada).

Etapa 2: Análise de riscos

Nesta etapa, realiza-se a Análise Preliminar de Riscos (APR) antes da saída da equipe, ainda possível via formulário impresso ou aplicativo, sendo incentivado o uso exclusivo do digital. Como melhoria, propôs-se a verificação da aptidão da equipe por reconhecimento facial com apoio de inteligência artificial, via aplicativo no celular do supervisor.

Figura 2 - Reconhecimento facial do eletricitista



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Etapa 3: Execução da atividade

Nesta etapa, o processo foi significativamente aprimorado com o uso de câmeras equipadas com inteligência artificial e visão computacional, que monitoram em tempo real as ações dos eletricitistas. Qualquer desvio identificado gera um alerta imediato, exigindo a paralisação da atividade até a correção. Ao final, um relatório é gerado e analisado em reunião pós-tarefa, com os desvios registrados e integrados ao sistema de gestão para ações corretivas e preventivas, sendo também compartilhados com outras equipes.

Figura 3 – Proposta de filmagem



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 3 mostra uma atividade de LV sendo executada com câmeras posicionadas para filmagem, incluindo a identificação de possíveis não conformidades. A ferramenta deve interpretar automaticamente situações pré-definidas e alertar a equipe e o supervisor, por meio de sinais sonoro e luminoso, sempre que for constatada alguma inconsistência.

Figura 4 – Estrutura de monitoramento



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Etapa 4: Centro de controle a ser desenvolvido

Concluída a etapa anterior, o relatório com todas as informações da atividade, incluindo a análise pós-tarefa, é enviado ao Centro de Controle de Gestão da Informação. O Centro atua como repositório estratégico, transformando dados em conhecimento para fortalecer a segurança e aprimorar processos, uma estrutura inédita na CEMIG e parte do *framework* proposto nesta pesquisa, com esta estrutura, de *hardware* ainda a ser construída.

Por meio de acesso ao banco de dados, é feita a consistência desses dados, apurando se a análise de risco foi executada, se houve toda identificação dos EPIs necessários, se os equipamentos estão com laudos válidos e se os trabalhadores estão aptos a executar a atividade. Caso haja qualquer inconsistência neste processamento, o encarregado da atividade é informado do fato. É verificado o banco de dados, onde estão os dados dos empregados da CEMIG e do ClickSegurança, onde é registrada toda a análise de risco.

A inteligência artificial deve ser preparada para a aprendizagem contínua, utilizando bases de treinamento realizados pela própria equipe de especialistas do setor elétrico da empresa. Os dados serão coletados por meio de *hardware* de captura de imagens que ficam disponíveis nos veículos. O sistema de captura de imagens será composto por câmeras com sensores de captura. A análise de dados será feita por meio de *software* de interpretação automática de imagens, baseado em IA. O sistema deverá monitorar em tempo real o uso de EPIs em atividades de campo e realizar auditoria de comportamentos de eletricitistas em atividades de manutenção em LV.

Expandindo um pouco mais como proposta para o funcionamento da ferramenta, esta deve monitorar e analisar as imagens geradas, mantendo inclusive um histórico de dados que poderá

ser auditado a qualquer tempo, validando permissões, proibições e alertas que devam ser emitidos.

Etapa 5: Realimentação para melhoria do processo

Esta etapa promove a melhoria contínua das atividades em LV por meio da gestão eficiente das informações coletadas. Os relatórios são enviados por e-mail às gerências, que repassam as observações aos supervisores para orientar as equipes sobre os pontos a melhorar. Essas melhorias identificadas serão usadas para otimizar a capacitação das equipes, além de indicarem a necessidade de revisão de normas e procedimentos, que também servirão de subsídios para a capacitação das equipes.

Todas as informações ficam disponíveis em plataforma *web*, permitindo acesso e geração de relatórios centralizados. O relatório consolidado facilita a disseminação do conhecimento, promovendo aprendizado contínuo e decisões mais ágeis, seguras e alinhadas à melhoria da segurança no trabalho dos eletricitistas de LV.

4 DISCUSSÃO

Esta pesquisa inicia um estudo com potencial para aplicação em qualquer equipe do SEP e em outros contextos. Iniciou-se a pesquisa nas atividades de LV por estas serem extremamente estandarizadas, com rigorosos padrões de segurança, que para a aplicação de uma tecnologia utilizando IA, torna-se mais aderente.

As tendências, como demonstrado, são promissoras, mas as aplicações dedicadas ainda tem muito a evoluir na área preventiva. Possivelmente se tornarão cada dia mais capazes, mas os limites para essa capacidade de aprendizado ainda são uma incógnita. Conectar a área de pesquisa com

a indústria, em especial ao setor elétrico, visando o desenvolvimento de um novo processo, bem como de ferramentas práticas, nem sempre é uma tarefa fácil. Pelo contrário, é desafiador, porém gratificante.

Com a ferramenta em pleno funcionamento, espera-se haja o registro em tempo real de uma não conformidade, podendo esta ser tratada e se evitar um acidente, e posteriormente compor um banco de dados para tratamento na gestão das informações, podendo ser dada a abrangência para as demais equipes.

Espera-se que a ferramenta reduza em até 50% as não conformidades em Linhas Vivas. Considerando 61.834 não conformidades registradas na CEMIG em 2024 em todas as atividades executadas, a ferramenta poderia eliminar cerca de 30.900 ocorrências. Atualmente, está em testes de campo para futura implantação em larga escala.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa propôs uma ferramenta baseada em visão computacional e inteligência artificial para monitorar e coletar dados das atividades em LV na CEMIG, focando na melhoria da gestão das informações geradas. A solução reconhece padrões das operações, registra e armazena não conformidades, contribuindo para a prevenção de falhas desde o planejamento até o tratamento das não conformidades geradas. Os dados serão armazenados em um sistema a ser construído, com uma estrutura de *hardware* compondo o Centro de Controle.

Os objetivos foram alcançados, detalhando o processo, procedimentos de proteção e propondo uma ferramenta para melhor gestão das informações. Como limitação, destaca-se a falta de estudos que integrem IA à segurança no setor elétrico, especialmente em Sistemas Elétricos de Potência. Como sugestão, recomenda-se aplicar a ferramenta a todas as equipes do setor elétrico, com as adaptações necessárias.

REFERÊNCIAS

- A**EPS - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário estatístico da Previdência Social**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/dados-estatisticos-previdencia-social-e-inss>. Acesso em: 30 mar. 2025.
- ALMEIDA, I. M.; JACKSON FILHO, J. M.** Acidentes e sua prevenção. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 7-18, 2007.
- BRASIL.** Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf>. Acesso em: 20 set. 2025.
- CALAZANS, Angélica Toffano Seidel.** Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica. **Revista Transinformação**, Campinas, v. 18, n.1, p. 63-70, jan./abr. 2006.
- CHOO, Chun Wei.** **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, constituir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.
- CORREIA, Maria da Conceição Batista.** A observação participante enquanto técnica de investigação. **Pensar Enfermagem | Journal of Nursing**, v. 13, n. 2, p. 30-36, 2009.
- FOLDOC - Free Online Dictionary of Computing**. 2014. Disponível em: <http://foldoc.org>. Acesso em: 10 jul. 2022.
- GIL, A. C.** **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- HEVNER, A.; MARCH, S.; PARK, J.; RAM, S.** Design science in information systems research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, 2004.
- KAUFMAN, Dora.** **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2022.
- LACERDA, M. R.; COSTENARO, R. G. S.** (org.). **Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde: da teoria à prática**. Porto Alegre: Moriá, 2015.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P.** **Management information systems: managing**

the digital firm. 14. ed. Nova York: Pearson, 2016.

LUGER, George F. Inteligência artificial.

Tradução: Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. p. 01.

McCarthy, J. Programs with common

sense. 1963.

PORTAL DA INDÚSTRIA. Indústria 4.0.

2022. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/#o-que-e>. Acesso em: 6 abr. 2025.

SOUTO, L. F. Gestão da informação e do

conhecimento: práticas e reflexões. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

TARAPANOFF, Kira (org.). Inteligência,

informação e conhecimento. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

USP: Universidade de São Paulo. Dossiê

inteligência artificial. Revista USP, n. 124, p. 5, 2020.

NOTAS

Conflito de interesse: Não há conflito de interesses.

Contribuição dos autores: Todas as contribuições foram minhas.

Informar se a publicação é oriunda de uma dissertação ou tese: Este artigo é oriundo da Tese - PROPOSTA DE UM *FRAMEWORK* PARA MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES DE ELETRICISTAS DE LINHA VIVA: UM ESTUDO DE CASO NA CEMIG

Aprovação Ética: NA

Agradecimentos: Esta pesquisa faz parte do PDI 04950-0661/2022 - Sistema Integrado de Visão Computacional para Proteção à Receita e Segurança do Trabalho financiado pela ANEEL, desenvolvido pela CEMIG.

MARCO REGULATÓRIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: AVANÇOS NORMATIVOS E PERSPECTIVAS NO JUDICIÁRIO COM FOCO NO TJPE



REGULATORY FRAMEWORK FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE
IN BRAZIL: REGULATORY ADVANCES AND PERSPECTIVES
IN THE JUDICIARY WITH A FOCUS ON THE TJPE



Este trabalho está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: [10.70493/cod31.v4i1.10733](https://doi.org/10.70493/cod31.v4i1.10733)

Data de Submissão: 26/09/2025
Data de Aprovação: 03/02/2026

Paula Patrícia Guerra Martins¹

paulaguerra.ppgm@gmail.com

Henrique Rodrigues Lelis²

henriquelelis34@gmail.com

RESUMO

A expansão do uso da inteligência artificial (IA) no âmbito do Poder Judiciário brasileiro tem provocado relevantes transformações nos processos decisórios, na gestão judicial e na prestação jurisdicional, ao mesmo tempo em que suscita desafios relacionados à proteção de direitos fundamentais, à transparência institucional e à segurança jurídica. Diante desse cenário, o presente artigo tem por objetivo analisar os principais marcos normativos que estruturam a regulação da inteligência artificial no Brasil, com ênfase no Marco Civil da Internet e na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), bem como examinar a evolução das resoluções do Conselho Nacional de Justiça, especialmente as Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025. Partindo de uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada em pesquisa bibliográfica de fontes científicas, análise documental e no método jurídico-dogmático, o estudo evidencia a inexistência de um marco legal federal específico e plenamente vigente para a IA. Tal lacuna resulta em um cenário de fragmentação regulatória e atribui às normas infralegais papel relevante na governança da tecnologia no âmbito judicial. A análise demonstra que, embora tais instrumentos normativos representem avanços importantes, persistem lacunas que comprometem a previsibilidade, a uniformidade regulatória e a mitigação de riscos associados ao uso de sistemas automatizados. Conclui-se que a consolidação de um marco regulatório federal robusto e coerente constitui elemento essencial para orientar a governança institucional, assegurar a segurança jurídica e sustentar o avanço responsável da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, com impactos diretos no Tribunal de Justiça de Pernambuco.

Palavras-chave: inteligência artificial; poder judiciário; regulação; LGPD; Conselho Nacional de Justiça.

- 1 *Mestranda em Ciências Jurídicas*
Veni Creator Christian University (VCCU)
Orlando, Estados Unidos
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5821153725800049>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6264-4946>
- 2 *Doutor em Sistema de Informação e Gestão do Conhecimento (FUMEC)*
Minas Gerais, Brasil
LATTES: <https://lattes.cnpq.br/4110466690432912>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3099-4240>

ABSTRACT

The expansion of Artificial Intelligence (AI) within the Brazilian Judiciary has triggered significant transformations in decision-making processes, judicial management, and the delivery of justice, while simultaneously raising challenges concerning the protection of fundamental rights, institutional transparency, and legal certainty. Within this context, this article aims to analyze the primary regulatory frameworks governing AI in Brazil, with an emphasis on the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet (Marco Civil da Internet) and the General Data Protection Law (LGPD), as well as to examine the evolution of the resolutions issued by the National Council of Justice (CNJ), specifically Resolutions No. 332/2020 and No. 615/2025. Adopting a qualitative and exploratory approach grounded in a bibliographic review of scientific sources, documentary analysis, and the legal-dogmatic method, the study highlights the absence of a specific and fully effective federal legal framework for AI. This gap results in a scenario of regulatory fragmentation and assigns a prominent role to infra-legal regulations in the governance of technology within the judicial sphere. The analysis demonstrates that, although these normative instruments represent important advancements, gaps persist that compromise predictability, regulatory uniformity, and the mitigation of risks associated with the use of automated systems. It concludes that the consolidation of a robust and coherent federal regulatory framework is essential to guide institutional governance, ensure legal certainty, and support the responsible advancement of AI in the Brazilian Judiciary, with direct impacts on the Court of Justice of Pernambuco (TJPE).

Keywords: artificial intelligence; judiciary; regulation; LGPD; National Council of Justice.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço da inteligência artificial (IA) tem promovido profundas transformações em diversas áreas do conhecimento e da atividade humana, inclusive no Direito e na prestação jurisdicional. A incorporação crescente de algoritmos, modelos de linguagem, automação de fluxos e sistemas de apoio à decisão traz consigo desafios centrais à democracia, à proteção de direitos fundamentais e à transparência institucional. Nesse contexto, a regulação do uso da IA, de modo a conciliar inovação tecnológica e segurança jurídica, apresenta-se como um elemento decisivo para a Administração Pública contemporânea, em especial o Judiciário.

No Brasil, ainda não existe um marco legal federal específico e plenamente vigente que discipline de forma abrangente o desenvolvimento, a utilização e a governança da inteligência artificial, o que resulta em um cenário de fragmentação normativa, atualmente amparado por diplomas jurídicos de aplicação transversal. Nesse sentido, o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e as normas administrativas do Poder Judiciário — em especial as Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) — exercem papel relevante na conformação de parâmetros mínimos de governança da IA no âmbito judicial.

Nesse panorama, os tribunais estaduais assumem papel técnico e institucional estratégico, na medida em que se situam na linha de frente da implementação de ferramentas baseadas em IA e da promoção do debate institucional sobre seus impactos. O Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE), por meio de iniciativas próprias, ações formativas e produções institucionais, tem se destacado nesse processo, a exemplo da publicação pioneira, pela Escola Judicial de Pernambuco (Esmape), do *Manual da Inteligência Artificial Generativa nos Tribunais*, em janeiro de 2025 (TJPE, 2025).

Diante desse contexto, o presente artigo examina os principais marcos normativos que estruturam a regulação da inteligência artificial no Brasil, com ênfase no Marco Civil da Internet e na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, bem como analisa a evolução normativa das resoluções do Conselho Nacional de Justiça, especialmente as Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025. À luz desse panorama, evidencia-se a centralidade da dimensão normativa como elemento estruturante para o desenvolvimento e a aplicação responsável da IA no âmbito do Poder Judiciário. Assim, formula-se a seguinte questão de pesquisa: em que medida a consolidação de um marco regulatório federal robusto e coerente é necessária para assegurar segurança jurídica, orientar a governança institucional e embasar o avanço tecnológico da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, com reflexos diretos no Tribunal de Justiça de Pernambuco?

2 O MARCO CIVIL DA INTERNET

O Marco Civil da Internet, instituído pela Lei nº 12.965/2014, representa o principal diploma normativo brasileiro voltado à disciplina do uso da internet, estabelecendo princípios, garantias, direitos e deveres para os diversos atores do ambiente digital. Este documento é amplamente reconhecido como o ponto de partida fundamental para a regulação da internet no Brasil e foi criado em resposta ao crescimento rápido do ambiente digital no país, tendo surgido em um momento em que era urgente garantir tanto a liberdade de expressão quanto a proteção dos dados pessoais e da privacidade.

Júnior, Gallinaro e Sampaio (2018), enfatizam que esse diploma normativo foi caracterizado como a “Constituição da Internet”, em razão de seu caráter estruturante e principiológico, ao estabelecer um conjunto de direitos, garantias e limites destinados a organizar o exercício do poder

no ambiente digital e a proteger os direitos fundamentais dos usuários.

“Esta Lei estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria.” (Brasil, 2014, p. 01)

Entre suas principais características, destacam-se a consagração da neutralidade da rede, a proteção da privacidade e dos dados pessoais, a preservação da liberdade de expressão e a definição de um regime específico de responsabilização dos provedores de aplicações de internet.

Como destaca Sousa (2019), o Marco Civil é marcado por uma densa estrutura principiológica que estabelece direitos e deveres para o uso da internet e regula temas como a proteção aos registros, aos dados pessoais e às comunicações privadas, a neutralidade da rede, a responsabilidade civil dos provedores de conexão e aplicações de internet, a guarda de dados e registros e a sua eventual requisição judicial.

Para Rank e Berberi (2022), esse modelo reflete uma preocupação central do legislador com a proteção do usuário enquanto sujeito de direitos no ambiente digital, evitando soluções automáticas ou desproporcionais que pudessem comprometer garantias fundamentais.

À época de sua promulgação, o Marco Civil da Internet mostrou-se um instrumento normativo adequado e funcional para enfrentar os principais desafios então existentes no uso da internet. Sua utilidade residiu, sobretudo, na criação de um marco jurídico claro, capaz de oferecer segurança jurídica, reduzir assimetrias de poder entre usuários e grandes plataformas e orientar a atuação do Estado e do mercado.

Conforme observam Júnior, Gallinaro e Sampaio (2018), o MCI cumpriu papel relevante ao estabelecer parâmetros mínimos de governança da internet, funcionando como base interpretativa para a resolução de conflitos envolvendo tecnologia, direitos fundamentais e atividade econômica.

Contudo, a ascensão da inteligência artificial impõe novos desafios interpretativos, evidenciando os limites dessa estrutura normativa. Conforme asseveram Rosa e Guasque (2024), o Marco Civil da Internet foi desenhado para uma época em que as plataformas apenas armazenavam conteúdos de terceiros de forma passiva. Hoje, esse cenário mudou: a IA atua ativamente, selecionando e direcionando o que cada usuário consome, o que altera profundamente a dinâmica de responsabilidade.

Desse modo, o avanço acelerado das tecnologias digitais, especialmente o surgimento e a consolidação de sistemas de inteligência artificial, evidencia as limitações estruturais do Marco Civil da Internet. Embora seus princípios permaneçam juridicamente relevantes, o MCI não contempla questões centrais associadas à inteligência artificial, como transparência algorítmica, explicabilidade das decisões automatizadas, mitigação de vieses discriminatórios e responsabilidade por danos decorrentes da atuação autônoma de sistemas inteligentes.

Dessa forma, ainda que o MCI continue a exercer função normativa fundamental como base principiológica do ambiente digital, sua capacidade regulatória mostra-se limitada diante da complexidade e dos riscos inerentes à inteligência artificial contemporânea. Tal cenário reforça a necessidade de uma regulação específica e complementar, capaz de dialogar com o MCI, mas também de superar suas lacunas, assegurando a proteção efetiva de direitos fundamentais.

3 A LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD)

Em sucessão ao Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018), consolidou-se como o segundo grande pilar do arcabouço digital brasileiro. Esta lei surge como um marco legal fundamental para assegurar o direito à proteção de dados no Brasil, promovendo transparência, segurança e responsabilidade no tratamento de informações pessoais.

Inspirada pelo Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados da União Europeia (General Data Protection Regulation – GDPR), a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) representa um marco normativo fundamental no ordenamento jurídico brasileiro ao estabelecer princípios, direitos e deveres voltados à tutela dos dados pessoais.

A influência do modelo europeu é reconhecida inclusive em documentos institucionais oficiais, como no Plano de Proteção de Dados da Presidência da República, no qual é afirmado que: “A LGPD é a primeira regulamentação abrangente de proteção de dados do Brasil e está amplamente alinhada à Lei Geral de Proteção de Dados da União Europeia (GDPR)” (Presidência da República, 2022, p. 08).

Essa convergência normativa evidencia a adoção, pelo legislador brasileiro, de uma abordagem baseada na centralidade dos direitos fundamentais, na responsabilização dos agentes de tratamento e na promoção de padrões elevados de governança da informação, aspectos particularmente relevantes diante do uso crescente de tecnologias baseadas em inteligência artificial tanto no setor público quanto no privado.

Aplicável tanto ao setor público quanto ao privado, a LGPD estabelece diretrizes claras para a coleta, o armazenamento, o uso e o compartilhamento de

dados pessoais, sempre orientadas pela tutela dos direitos dos titulares.

No âmbito da Administração Pública, a observância da LGPD transcende o mero cumprimento de um dever legal, configurando-se igualmente como um compromisso institucional com a ética administrativa, a eficiência na gestão pública e o fortalecimento da confiança da sociedade nas atividades estatais (Unioeste, 2025).

O Supremo Tribunal Federal reconheceu que a proteção de dados pessoais constitui expressão direta do direito fundamental à autodeterminação informativa, ao afirmar que o controle do indivíduo sobre suas informações pessoais é condição para o livre desenvolvimento da personalidade em uma sociedade marcada pelo tratamento massivo de dados (Brasil, 2020).

Assim, à luz desse entendimento consolidado pelo STF, a autodeterminação informativa afirma-se como direito fundamental que assegura ao indivíduo o poder de decidir e exercer controle sobre seus próprios dados pessoais, compreendendo não apenas a autorização ou vedação à sua coleta, mas também a definição das condições de uso, tratamento, armazenamento e compartilhamento dessas informações.

Conforme asseveram Beck, Boff e Piaia (2022), a LGPD fornece uma estrutura para a regulação da inteligência artificial através de mecanismos como auditorias éticas, conselhos de supervisão e autorregulação setorial, particularmente para sistemas de decisão automatizados de alto risco, alinhando-se com o papel central do Artigo 6º, na orientação de interpretações éticas e aplicações da referida lei.

Dentre os princípios norteadores da Lei Geral de Proteção de Dados, elencados no artigo 6º, encontram-se, além da boa-fé, os relacionados a seguir:

- **Finalidade:** uso dos dados para propósitos legítimos, específicos e informados;
- **Necessidade:** tratamento limitado ao mínimo necessário;
- **Adequação:** compatibilidade com a finalidade informada;
- **Segurança:** uso de medidas para proteger os dados contra acessos não autorizados e vazamentos;
- **Transparência e prestação de contas,** entre outros;
- **Responsabilização e prestação de contas** (*accountability*).

Esses princípios não apenas delimitam os limites do tratamento, mas também asseguram que os direitos dos titulares sejam efetivamente respeitados em qualquer contexto, seja público ou privado. Nesse sentido, o artigo 20 do mesmo diploma legal, que institui o direito de revisão de decisões tomadas exclusivamente com base em tratamento automatizado de dados, é uma concretização prática de tais princípios.

Se o Marco Civil da Internet estabeleceu as fundações da rede, a Lei Geral de Proteção de Dados forneceu as primeiras ferramentas de controle sobre o tratamento massivo de informações, tornando-se o pilar ético-normativo para o desenvolvimento da IA no Brasil. O cerne desta proteção encontra-se no Artigo 20, que assegura ao titular o direito de solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses.

Segundo Lima e Sá (2020), o art. 20 da LGPD trata da explicação e da revisão de decisões tomadas exclusivamente com base no tratamento automatizado de dados pessoais, o que representa um avanço no ordenamento jurídico brasileiro para enfrentar a opacidade dos algoritmos e proteger os interesses dos titulares de dados diante de modelos automatizados que podem afetar aspectos como perfil de consumo, crédito ou personalidade.

Assim, ao permitir que o titular compreenda a lógica da decisão algorítmica e solicite sua revisão, ele materializa valores como transparência, explicabilidade e responsabilização, garantindo que os sistemas automatizados operem de maneira compatível com os direitos fundamentais e com os padrões éticos estabelecidos pela lei.

Como ressaltam Almada e Maranhão (2023), o artigo 20 da Lei Geral de Proteção de Dados inaugura um verdadeiro dever de explicabilidade, ao impor ao controlador a obrigação de fornecer informações claras e adequadas acerca dos critérios e procedimentos empregados no tratamento automatizado, de modo a possibilitar ao cidadão a compreensão da lógica subjacente ao resultado alcançado.

O Artigo 20 da LGPD disciplina os efeitos do tratamento automatizado de dados pessoais ao assegurar ao titular o direito à revisão de decisões que impactem suas esferas jurídica ou existencial — como a prospecção de perfis de crédito ou consumo — impondo o dever de transparência sobre os critérios e procedimentos empregados, ressalvados os segredos comercial e industrial.

Sob essa ótica, o dispositivo integra a Lei Geral de Proteção de Dados ao debate sobre a governança algorítmica e inteligência artificial, consolidando-se como um instrumento normativo essencial para a mitigação de riscos inerentes à opacidade sistêmica, à discriminação algorítmica e às assimetrias informacionais no cenário tecnológico contemporâneo.

Nesse contexto, a aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais ao uso da inteligência artificial evidencia um esforço normativo voltado à mitigação da opacidade técnica inerente aos sistemas automatizados, ao assegurar ao titular dos dados o direito de solicitar a revisão de decisões tomadas exclusivamente com base em tratamento automatizado que produzam efeitos jurídicos ou

impactem de forma significativa seus interesses (Beck; Boff; Piaia, 2022).

Assim, é reforçada a centralidade dos princípios da transparência, da responsabilização (*accountability*) e da proteção da autodeterminação informativa diante do avanço e da crescente adoção de tecnologias algorítmicas.

Não obstante a LGPD represente um avanço em relação ao Marco Civil da Internet ao detalhar direitos, princípios e mecanismos de tutela dos dados pessoais em um ambiente digital cada vez mais complexo, este instrumento normativo ainda apresenta lacunas regulatórias significativas no que diz respeito à regulação efetiva de sistemas automatizados e de inteligência artificial.

Enquanto o MCI estabeleceu princípios gerais sobre privacidade, guarda e uso responsável de dados na internet, a LGPD avançou ao consagrar instrumentos mais específicos, como o direito de revisão de decisões automatizadas previsto no artigo 20. No entanto, esse dispositivo ainda carece de critérios técnicos claros para sua implementação prática, especialmente no que se refere à explicabilidade e à auditoria de algoritmos.

Na prática, o artigo 20 limita-se a prever a possibilidade de revisão sem oferecer parâmetros sobre como tal revisão deve ocorrer ou como se dará a explicação compreensível de decisões complexas produzidas por IA, fato que compromete princípios previstos no artigo 6º da LGPD, como a transparência e a segurança jurídica (Beck; Boff; Piaia, 2022).

Essa insuficiência normativa suscita questionamentos sobre a efetividade do direito à explicação e revisão quando, na maior parte dos casos, as decisões automatizadas envolvem interações entre seres humanos e sistemas algorítmicos, cenário no qual a LGPD permanece com lacunas a serem detalhadas em suas diretrizes operacionais.

4 AS RESOLUÇÕES DO CNJ: 332/2020 E 615/2025

Diante da ausência de uma legislação nacional específica, bem como diante da insuficiência dos dispositivos legais disponíveis, tais como o MCI e a LGPD, para sanar os riscos e lacunas existentes e crescentes com o avanço das aplicações de IA, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) assumiu um papel central na governança da inteligência artificial no âmbito administrativo do Poder Judiciário.

Nesse contexto, em março de 2025, foi instituída a Resolução CNJ nº 615, consolidando-se como um marco regulatório avançado para o desenvolvimento e a utilização de IA no Judiciário brasileiro, representando um avanço significativo em relação à Resolução CNJ nº 332/2020.

A Resolução CNJ 615/2025 estabelece diretrizes para o uso da IA no judiciário, com foco na categorização de riscos, governança, transparência e supervisão humana, abordando desafios com modelos de linguagem em larga escala e sistemas de IA generativos, e enfatizando a explicabilidade algorítmica e a responsabilidade humana (Gabriel; Porto; Araújo, 2025).

A Resolução nº 332/2020, publicada em 21 de agosto de 2020, estabeleceu normas iniciais para ética, transparência e governança no uso de IA no Poder Judiciário, alguns dos seus elementos centrais incluem:

- Preocupação com os direitos fundamentais, inclusive dignidade da pessoa humana, igualdade, não-discriminação;
- Transparência e prestação de contas nos processos que envolvem IA;
- Governança dos sistemas de IA, implicando supervisionamento e controle sobre uso, coleta e tratamento de dados;
- Compatibilidade com legislações correlatas, em especial proteção de dados pessoais.

Apesar de sua relevância, havia lacunas ou insuficiências, decorrentes da rápida evolução tecnológica: por exemplo, lacuna mais clara em relação a IA generativa, modelos de linguagem, auditoria de risco de vieses discriminatórios, categorização de risco claro, mecanismos robustos de supervisão humana etc.

Conforme destaca Tamer (2025), a Resolução CNJ nº 615/2025 não apenas revoga a norma anterior, mas incorpora princípios e mecanismos inovadores — como supervisão humana e avaliações de impacto — alinhados a modelos internacionais de governança da inteligência artificial, reforçando sua relevância no cenário da Justiça brasileira.

Dessa forma, enquanto a Resolução CNJ nº 332/2020 estabeleceu diretrizes gerais para o uso de inteligência artificial no Poder Judiciário, focando principalmente em princípios éticos e segurança dos sistemas, a Resolução CNJ nº 615 inovou ao detalhar procedimentos operacionais, definir responsabilidades técnicas, fortalecer mecanismos de supervisão humana e introduzir critérios mais robustos de governança, buscando assegurar que a utilização da IA esteja alinhada com direitos fundamentais e padrões de transparência e accountability.

Com base na Resolução 615/2025 é possível elencar os seguintes princípios normativos que devem nortear o uso de IA no Judiciário (CNJ, 2025).

- **Respeito aos direitos fundamentais** – dignidade humana, igualdade, liberdade, privacidade, acesso à justiça. As aplicações de IA devem estar em conformidade com a Constituição e normas de proteção de dados.
- **Centralidade da pessoa humana** – a IA deve sempre servir ao humano, não o substituir. Decisão final humana em processos decisórios, preservar o julgamento ético e contextual.
- **Supervisão humana efetiva** – todo sistema de IA, especialmente em área-fim, deve ser monitorado, com possibilidade de intervenção humana em todas as fases: concepção, desenvolvimento, uso, validação ou correção.
- **Transparência e explicabilidade** – sistemas devem fornecer informações suficientes para que suas decisões ou sugestões possam ser compreendidas, verificadas e auditadas. Inclusão de catálogo público de aplicações, documentação, relatórios de impacto.
- **Prestação de contas (accountability)** – rastreabilidade das decisões, registros, logs, auditorias, responsabilização institucional pelos efeitos, mitigação de falhas e vieses.
- **Segurança da informação e proteção de dados pessoais** – confidencialidade, integridade, disponibilidade, compliance com LGPD e demais normas aplicáveis, mecanismos de proteção, mitigação de riscos de vazamentos ou uso indevido.
- **Mitigação de vieses e discriminação** – identificação de vieses nos dados e no modelo, prevenção de discriminação, tratamento igualitário, pluralidade, não estigmatização de grupos vulneráveis.
- **Confiabilidade e robustez técnica** – os sistemas devem ser robustos, testados, com métricas de desempenho, estabilidade, tolerância a falhas, controle sobre efeitos adversos, capacidade de lidar com incertezas.
- **Equidade e isonomia** – assegurar tratamento igualitário entre as partes processuais, sem favorecimentos indevidos, com atenção especial contra discriminação algorítmica ou desigualdades de acesso.

- **Legalidade e conformidade normativa** – o uso de IA deve respeitar todas as normas legais aplicáveis: direito processual, direito digital, proteção de dados, direitos humanos. As resoluções do CNJ situam expressamente essa conformidade como requisito.
- **Eficiência, mas com responsabilidade** – há uma tensão saudável entre impulso à eficiência (celeridade, redução de acervos, automação de tarefas) e a garantia de que eficiência não se faça à custa de direitos ou de erros graves. A IA deve apoiar, não substituir, especialmente em decisões de mérito.
- **Inovação e adaptação contínua** – reconhecer que a tecnologia avança, que surgem novos modelos de IA (p. ex. generativas), e que há necessidade de revisão periódica das normas, dos sistemas de risco, das práticas adotadas.

Na prática, a adoção desses princípios requer que os sistemas de Inteligência Artificial utilizados na produção de peças judiciais, na elaboração de decisões ou na sugestão de votos estejam submetidos à supervisão humana rigorosa, garantindo a possibilidade de modificação ou rejeição das recomendações geradas (CNJ, 2025).

Gabriel, Porto e Araújo (2025) asseveram que a implementação da Resolução CNJ nº 615 enfrenta desafios importantes que precisam ser considerados para a efetivação de suas diretrizes. Um destes reside na capacitação técnica dos colaboradores dos tribunais para compreender, desenvolver e auditar sistemas de inteligência artificial.

Apesar das resoluções citadas apresentarem um limite geográfico e institucional, aplicando-se estritamente ao âmbito dos tribunais e embora promovam avanços na governança setorial, no caso o Judiciário, elas perpetuam a fragmentação normativa previamente mencionada.

Tal como assinalam Braga e Perez Filho (2025), as Resoluções do Conselho Nacional de Justiça nº 332/2020 e nº 615/2025 configuram avanços relevantes na consolidação da governança da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário brasileiro, ao instituírem princípios éticos, preverem mecanismos de supervisão humana e estabelecerem diretrizes para o desenvolvimento, a implementação e o uso de sistemas de IA.

Todavia, por se tratar de normas de alcance restrito ao Poder Judiciário, tais instrumentos evidenciam a persistência de um cenário de fragmentação regulatória, reforçando a necessidade de uma regulamentação uniforme e abrangente, capaz de disciplinar o uso da inteligência artificial em toda a sociedade.

Nesse contexto, o PL nº 2.338/2023 surge como instrumento legislativo com potencial de estender princípios semelhantes de governança e supervisão para além do Judiciário, visando estabelecer um marco geral para o uso ético e seguro da inteligência artificial no Brasil (Lima; Magalhães; Santos, 2025).

Assim, a doutrina especializada defende que as resoluções do CNJ funcionam como um “laboratório regulatório”, implementando na prática conceitos que o PL nº 2.338/2023 pretende expandir para toda a sociedade, como a obrigatoriedade de avaliação de impacto algorítmico em sistemas que auxiliam decisões judiciais (Gabriel; Porto; Araújo, 2025).

Em que pese existir em tramitação na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 2.338/2023, que propõe o estabelecimento de um marco legal federal para a inteligência artificial no Brasil, a ausência de sua promulgação mantém um cenário de incerteza jurídica e fragmentação regulatória, no qual a adoção dessas tecnologias ocorre sem parâmetros normativos específicos e uniformes.

5 LACUNAS E RISCOS CRÍTICOS DO USO DA IA NO BRASIL

A despeito das iniciativas regulatórias e das normas setoriais vigentes, a aplicação prática da Inteligência Artificial (IA) no cenário brasileiro revela vulnerabilidades estruturais que o atual arcabouço jurídico ainda não é capaz de neutralizar.

Como observam Barbosa e Lisbino (2025), as lacunas normativas no Brasil transcendem o rigor técnico, alcançando dimensões axiológicas e éticas. Para os autores, a ausência de uma base normativa robusta compromete a proteção dos direitos humanos e inviabiliza a construção de diretrizes seguras para um uso socialmente comprometido dessas tecnologias.

Essa perspectiva é corroborada por estudos contemporâneos sobre governança algorítmica, os quais enfatizam que os riscos associados à IA extrapolam o domínio estritamente técnico da engenharia de software. Segundo Batool, Zowghi e Bano (2025), uma governança eficaz exige o enfrentamento de problemas sistêmicos, tais como a falta de transparência, a reprodução de vieses discriminatórios e a fragilidade dos mecanismos de responsabilização.

Nesse sentido, embora marcos como o Marco Civil da Internet (MCI) e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) representem avanços significativos, ambos operam sob um regime de generalidade normativa que, muitas vezes, não alcança a complexidade e a especificidade dos modelos de *machine learning*.

Como aponta Rosa (2025), a ética na IA não se resume ao design de sistemas, mas à governança das instituições que os implementam. O que evidencia a carência, no contexto brasileiro,

de instrumentos jurídicos capazes de enfrentar diretamente a opacidade algorítmica.

Um dos pontos de maior fricção nesse debate reside no fenômeno da chamada “caixa-preta” (*black box*). Em sistemas de aprendizado de máquina, a lógica subjacente ao processo decisório torna-se frequentemente inacessível, produzindo o que Pasquale (2015) denomina de “sociedade da caixa-preta”, na qual decisões vitais — relacionadas a crédito, liberdade ou saúde — são tomadas sem a devida auditabilidade.

No contexto brasileiro, tal opacidade entra em colisão direta com princípios constitucionais basilares, como a publicidade e o contraditório. O cidadão, diante de uma decisão automatizada desfavorável, encontra-se em situação de hipossuficiência informacional, uma vez que o chamado “direito à explicação” permanece, em muitos casos, como uma promessa retórica desprovida de efetividade processual.

Além disso, o viés algorítmico atua como um potente amplificador de desigualdades históricas. A utilização de bases de dados que refletem disparidades socioeconômicas e raciais permite que a IA não apenas reproduza, mas intensifique práticas discriminatórias. Nessa linha, Rosa e Guasque (2024) alertam para a “cristalização do preconceito” sob o manto de uma suposta neutralidade técnica.

Para mitigar essa incerteza, a doutrina contemporânea tem sugerido a adoção de um modelo de responsabilidade objetiva baseada no risco, inspirado em experiências como o *AI Act* europeu. Scherrer (2016) resume que a imprevisibilidade dos sistemas autônomos requer que o risco seja suportado por quem aúfere o bônus econômico da tecnologia, garantindo, assim, a tutela efetiva da vítima e maior segurança jurídica aos agentes econômicos.

A transição para uma sociedade digital mediada pela inteligência artificial exige, portanto, que o Brasil supere a fase meramente declaratória e avance para uma regulação impositiva, sistêmica e operacionalizável. Não basta a existência de um arcabouço jurídico genérico se este se mostra incapaz de penetrar na opacidade técnica dos algoritmos ou de conter a automação de preconceitos históricos.

A proteção dos direitos fundamentais na era algorítmica depende, assim, da construção de um regime de governança que combine responsabilidade objetiva baseada no risco, auditorias permanentes e transparência explicável.

Somente a partir de uma base ética e normativa robusta — que coloque a dignidade da pessoa humana acima da eficiência puramente tecnológica — será possível assegurar que a inovação não se converta em instrumento de exclusão, mas em vetor de desenvolvimento socialmente justo e juridicamente seguro.

6 APLICAÇÕES DE IA NO TJPE E O DESAFIO DA NECESSIDADE REGULATÓRIA

O Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE), a exemplo de outros tribunais brasileiros, tem se destacado na incorporação de soluções de inteligência artificial voltadas à otimização de rotinas jurisdicionais, com vistas ao aumento da eficiência do sistema de justiça. Iniciativas como ELIS, MAIA, Bastião, Expedito e Laura exemplificam esse movimento de inovação tecnológica, ao buscar não apenas a modernização dos processos internos, mas também o enfrentamento da crescente demanda que recai sobre o Poder Judiciário brasileiro.

A ferramenta ELIS tem se dedicado à triagem automatizada de processos de execução fiscal, permitindo a identificação rápida de inconsistências

e a classificação de processos conforme critérios legais. MAIA atua como assistente digital na elaboração de decisões judiciais em segunda instância, oferecendo sugestões de votos e ementas, sempre com supervisão humana (TJPE, 2025).

O Bastião concentra-se na detecção e tratamento de demandas repetitivas ou predatórias, promovendo maior agilidade e transparência, enquanto Expedito é voltado à execução fiscal, auxiliando na cobrança de débitos tributários. O sistema Laura, por sua vez, padroniza e automatiza os cálculos de liquidação e de custas processuais em diversas áreas do Direito, proporcionando rastreabilidade, precisão e agilidade às unidades judiciárias (TJPE, 2025).

Essas iniciativas do TJPE refletem um movimento mais amplo observado em outros tribunais brasileiros, conforme demonstrado por Silva e Silva Filho (2020), que realizaram um mapeamento das aplicações de IA em diversas cortes nacionais, que utilizam ferramentas de IA, identificando diferentes sistemas voltados à área-fim. Os resultados evidenciam que, embora existam variações institucionais, há um padrão de busca por maior eficiência, transparência e qualidade na prestação jurisdicional.

Complementando essas iniciativas, a Escola Judicial de Pernambuco (Esmape) publicou o *Manual de Inteligência Artificial*, documento que orienta magistrados e servidores acerca da utilização ética e eficiente dessas ferramentas, reforçando a governança e a padronização de procedimentos no âmbito do TJPE.

A implementação dessas tecnologias ocorre em um contexto de elevada complexidade processual, pois de acordo com o relatório *Justiça em Números 2024*, publicado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), o Judiciário brasileiro registrou, no referido ano, a entrada de aproximadamente 39,4 milhões de novos processos e a baixa de 44,8 milhões de

ações, mantendo-se, ao final do período, um estoque de 80,6 milhões de processos pendentes.

Nesse cenário, a utilização de sistemas inteligentes tem contribuído para a redução da taxa de congestionamento, que caiu para 64,3%, e também para o aumento da produtividade, uma vez que a média de baixa de magistrados ficou em 2.569 processos e a de servidores ficou em 215 processos por ano, ambos índices recordes em mais de uma década (CNJ, 2024).

Portanto, as iniciativas do TJPE ilustram a relevância da inovação tecnológica na promoção da eficiência judicial, permitindo a análise e classificação de processos em menor tempo, a padronização de decisões, a detecção de padrões repetitivos de litigância e a melhoria na gestão de execução fiscal.

Contudo, apesar dos avanços regulatórios já observados, a governança da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário ainda carece de mecanismos claros e eficazes para enfrentar a opacidade e os vieses inerentes aos sistemas algorítmicos (Pecego; Teixeira, 2024).

Assim, persistem desafios relevantes, como a limitação de recursos institucionais e a necessidade de capacitação contínua dos profissionais para o uso adequado das tecnologias, bem como a imprescindibilidade de um marco teórico e normativo robusto que oriente a implementação da inteligência artificial de maneira ética, transparente e responsável.

Tal arcabouço deve ser capaz de mitigar riscos relacionados a vieses algorítmicos, à opacidade decisória e à insegurança jurídica, além de suprir lacunas institucionais e assegurar a observância dos princípios constitucionais que regem a Administração Pública e o exercício da função jurisdicional.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A consolidação de um marco regulatório federal robusto e coerente revela-se condição indispensável para assegurar a segurança jurídica, orientar a governança institucional e sustentar o avanço tecnológico responsável da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, com impactos diretos sobre tribunais estaduais, como o Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE).

Embora o ordenamento jurídico nacional já disponha de instrumentos relevantes — a exemplo do Marco Civil da Internet, da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e das Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025 do Conselho Nacional de Justiça — tais normas apresentam natureza fragmentada e vocação setorial, o que limita sua capacidade de enfrentar, de forma sistêmica, os desafios específicos decorrentes do uso intensivo de sistemas algorítmicos na atividade jurisdicional e administrativa.

Nesse contexto, a ausência de um marco federal unificado contribui para a heterogeneidade de práticas institucionais, ampliando zonas de incerteza quanto à responsabilização, à auditabilidade dos sistemas e à compatibilidade entre inovação tecnológica e princípios constitucionais, como a legalidade, a impessoalidade, a moralidade, a publicidade e a eficiência. Para tribunais como o TJPE, essa lacuna normativa tende a gerar assimetrias na implementação de soluções de IA, dificultando a padronização de critérios de governança, avaliação de riscos e controle de impactos, sobretudo em ambientes marcados por restrições orçamentárias e dependência tecnológica de fornecedores externos.

A preocupação com vieses algorítmicos, riscos de opacidade decisória e potenciais efeitos discriminatórios reforça a necessidade de um arcabouço regulatório mais denso. Sistemas de IA treinados a

partir de bases de dados historicamente enviesadas podem reproduzir ou intensificar desigualdades estruturais, comprometendo a isonomia processual e a legitimidade das decisões judiciais. A opacidade algorítmica, por sua vez, desafia o dever de motivação dos atos administrativos e jurisdicionais, bem como o direito das partes à compreensão dos critérios que influenciam decisões automatizadas ou semiautomatizadas.

As Resoluções do CNJ, especialmente a nº 332/2020 e nº 615/2025, avançam ao reforçar a centralidade da supervisão humana, da transparência, da prestação de contas e da gestão de riscos no ciclo de vida das soluções de IA. A exigência de fiscalização humana contínua, aliada a mecanismos de documentação, rastreabilidade e avaliação de impacto algorítmico, representa um importante freio à automatização acrítica das decisões judiciais. Contudo, tais diretrizes, por sua natureza infralegal, carecem de maior densidade normativa e de integração com um marco federal que estabeleça parâmetros gerais vinculantes, inclusive quanto à responsabilização, à governança de dados e à interoperabilidade entre sistemas.

Nesse sentido, o Projeto de Lei nº 2.338/2023, ainda que em tramitação, sinaliza uma tentativa de superar a fragmentação regulatória ao propor princípios, deveres e classificações de risco aplicáveis aos sistemas de inteligência artificial. Caso aprovado e adequadamente harmonizado com o regime jurídico já existente, o PL pode oferecer maior previsibilidade institucional e servir de base para a consolidação de práticas de governança mais maduras no âmbito do Judiciário, beneficiando diretamente tribunais como o TJPE.

Assim, a consolidação de um marco regulatório federal não se limita a conferir segurança jurídica formal, mas constitui elemento estruturante para a construção de uma governança pública responsável da inteligência artificial, capaz de equilibrar inovação, eficiência e proteção de direitos fundamentais. Para o Judiciário pernambucano, isso significa dispor de bases normativas mais claras para orientar decisões estratégicas, mitigar riscos de vieses e discriminação, fortalecer a transparência e assegurar que o avanço tecnológico se traduza em ganhos legítimos de qualidade, confiança e efetividade da prestação jurisdicional.

REFERÊNCIAS

- ALMADA, Marco Antonio Lasmar; MARANHÃO, Juliano Souza de Albuquerque. Contribuições e limites da Lei Geral de Proteção de Dados para a regulação da inteligência artificial no Brasil. *Direito Público*, v. 20, n. 106, 2023. DOI: 10.11117/rdp.v20i106.6957. Disponível em: <https://doi.org/10.11117/rdp.v20i106.6957>. Acesso em: 3 jan. 2026.
- BARBOSA, Kailanna de Sousa; LISBINO, Jhon Kennedy Teixeira. A ausência de regulação da inteligência artificial no ordenamento jurídico brasileiro e seus impactos sobre os direitos humanos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i11.22224>. Acesso em: 07 jan. 2026.
- BATTOOL, Amna; ZOWGHI, Didar; BANO, Muneera. AI governance: a systematic literature review. *AI and Ethics*, v. 5, p. 3265-3279, 2025. DOI: 10.1007/s43681-024-00653-w. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-024-00653-w>. Acesso em: 3 jan. 2026.
- BECK, César; BOFF, Murilo Manzoni; PIAIA, Thami Covatti. Lei Geral de Proteção de Dados e a revisão de decisões automatizadas: os mecanismos de regulação baseados em uma inteligência artificial ética. *Revista de Direito Privado*, v. 17, n. 2, p. 509-546, 2022. DOI: 10.14210/rdp.v17n2.p509-546. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/rdp.v17n2.p509-546>. Acesso em: 2 jan. 2026.
- BRAGA, Pedro Alonso das Neves; PEREZ FILHO, Augusto Martinez. Regulação da inteligência artificial no Poder Judiciário: perspectivas, desafios e o diálogo entre o marco europeu e as iniciativas brasileiras. *Revista Contemporânea*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56083/rcv5n7-035>. Acesso em: 07 jan. 2026.
- BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 23 abr. 2014.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 02 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 04 set. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.387.** Relatora: Min. Rosa Weber, 7 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticiariotstf/anexo/adi6387mc.pdf>. Acesso em: 8 set. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução nº 332, de 21 de agosto de 2020. Estabelece diretrizes éticas, de governança e transparência para utilização de Inteligência Artificial no Poder Judiciário. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 21 ago. 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/legislacao/resolucoes-do-cnj/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em Números 2024.** Brasília: CNJ, 2024. 448 p. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2024/05/justica-em-numeros-2024.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução nº 615, de 11 de março de 2025. Estabelece diretrizes para o uso da Inteligência Artificial no Poder Judiciário. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 12 mar. 2025. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original1555302025031467d4517244566.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2025.

GABRIEL, Anderson de Paiva; **PORTO,** Fabio Ribeiro; **ARAÚJO,** Valter Shuenquener de. Inteligência artificial, precedentes e a Resolução CNJ 615/2025. **Revista da EMERJ,** Rio de Janeiro, v. 27, n. [fascículo de

publicação contínua], p. 1-17, 2025. DOI: 10.70622/2236-8957.2025.649.

JÚNIOR, Eu.; **GALLINARO,** Fábio; **SAMPAIO,** Vinícius Garcia Ribeiro. Marco Civil da Internet e direito à privacidade na sociedade da informação. **Revista Direito, Estado e Sociedade,** n. 52, 2018. DOI: 10.17808/DES.52.835. Disponível em: <https://revistades.jur.puc-rio.br/index.php/revistades/article/view/835>. Acesso em: 3 jan. 2026.

LAKATOS, Eva Maria; **MARCONI,** Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica:** técnicas de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Renata Albuquerque; **MAGALHÃES,** Áttila De Alencar Araripe; **SANTOS,** Letícia Ellen Aguiar dos. Governança algorítmica e regulação da inteligência artificial: impactos do PL 2338/2023 no ambiente empresarial. **Revista de Direito Empresarial,** 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.52028/rdemp.v22.i1.art10.sc>. Acesso em: 07 jan. 2026.

LIMA, Taisa Maria Macena de; **SÁ,** Maria de Fátima Freire de. Inteligência artificial e Lei Geral de Proteção de Pessoas de Dados: o direito à explicação nas decisões. **Revista Brasileira de Direito Civil,** v. 4, n. 4, 2020. DOI: 10.33242/RBDC.2020.04.011. Disponível em: <https://doi.org/10.33242/RBDC.2020.04.011>. Acesso em: 3 jan. 2026.

PASQUALE, Frank. **The Black Box Society:** the secret algorithms that control money and information. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015.

PECEGO, Daniel Nunes; **TEIXEIRA,** Raphael Lobato Collet Janny. Inteligência artificial no judiciário: da opacidade à explicabilidade das decisões judiciais. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ - RFD,** Rio de Janeiro, n. 43, p. 1-24, jan./jun. 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rfduerj/article/view/87850>. Acesso em: 7 jan. 2026.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Plano de Proteção de Dados da Presidência da República.** Brasília: Comitê de Governança Digital e Segurança da Informação da Presidência da República; Comissão de Proteção de Dados da Presidência da República, mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/governanca/comite-de-governanca-digital-e-seguranca-da-informacao-da-presidencia-da-republica/publicacoes/plano-de-protacao-de-dados-da-presidencia-da-republica.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2026.

RANK, Angela Teresinha; **BERBERI,** M. Big data e direitos fundamentais à luz da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). **Revista Internacional de Direito Digital,** v. 3, n. 2, 2022. DOI: 10.47975/ijdl.rank.v3.n.2. Disponível em: <https://doi.org/10.47975/ijdl.rank.v3.n.2>. Acesso em: 3 jan. 2026.

ROSA, Alexandre Morais da; **GUASQUE,** Bárbara. Inteligência artificial, vieses algorítmicos e racismo: o lado desconhecido da justiça algorítmica. **Opin. jurid.** [online], v. 23, n. 50, a49, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22395/ojum.v23n50a49>. Acesso em: 3 jan. 2026.

ROSA, Lúcio Júnio Benfica. A Ética na Inteligência Artificial: dilemas e propostas para uma IA ética. **Revista de Críticas de Mídia,** [s. l.], v. 11, n. 27, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.17349/jmcln27-057>. Acesso em: 2 jan. 2026.

SILVA, Ricardo Augusto Ferreira e; **SILVA FILHO,** Antônio Isidro da. Inteligência Artificial em Tribunais Brasileiros: Retórica ou Realidade? In: ENCONTRO DA ADMINISTRAÇÃO DA JUSTIÇA, 2020, Brasília. **Anais [...].** Brasília: [s.n.], 2020. Disponível em: <https://www.enajus.org.br/anais/assets/papers/2020/sessao-13/2-inteligencia-artificial-em-tribunais-brasileiros-reto-rica-ou-realidade.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2025.

SOSA, A. C. Como liberdades civis e uma internet. Unisul de Fato e de Direito – **Revista da Universidade do Sul de Santa Catarina**, v. 9, p. 197–205, 2019. DOI: 10.19177/UFD.V9E182019197-205. Disponível em: <https://doi.org/10.19177/UFD.V9E182019197-205>. Acesso em: 3 jan. 2026.

SCHERER, Matthew U. Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. **Harvard Journal of Law & Technology**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 353–400, 2016. Disponível em: <https://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v29/29HarvJLTech353.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2026.

TAMER, Maurício Antonio. Regulação da inteligência artificial no Judiciário brasileiro: análise do objeto e definições da Resolução CNJ nº 615/2025. **Revista do Tribunal Regional Federal da 3ª Região**, São Paulo, v. 36, n. 162, p. 45–68, jan./abr. 2025. Disponível em:

<https://revista.trf3.jus.br/index.php/rtrf3/article/view/742>. Acesso em: 5 jan. 2026.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO. **TJPE lança o Expedito, o robô que dará mais agilidade à Justiça**. 2022. Disponível em: <https://portal.tjpe.jus.br/-/tjpe-lanca-o-expedito-software-que-dara-mais-agilidade-a-justica>. Acesso em: 18 set. 2025.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO. **TJPE lança ferramenta Bastião no combate a demandas predatórias e repetitivas**. 2023. https://portal.tjpe.jus.br/comunicacao/-/asset_publisher/ubhL04hQXv5n/content/tjpe-lanca-ferramenta-bastiao-no-combate-a-demandas-predatorias-e-repetitivas. Acesso em: 20 set. 2025.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO. **Vem aí Laura para revolucionar cálculos de liquidação e de custas processuais**.

Portal TJPE, 29 jul. 2024. Disponível em: <https://portal.tjpe.jus.br/-/vem-ai-laura-para-revolucionar-calculos-de-liquidacao-e-de-custas-processuais>. Acesso em: 20 set. 2025.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO. **TJPE lança MAIA, ferramenta de inteligência artificial que apoia julgamentos em 2ª instância**. 2025. Disponível em: <https://portal.tjpe.jus.br/-/tjpe-lan%C3%A7a-maia-ferramenta-de-intelig%C3%Aancia-artificial-que-apoia-julgamentos-em-2%C2%AA-inst%C3%A2ncia>. Acesso em: 18 set. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ (UNIOESTE). **Cartilha LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. 2025. Disponível em: https://inova.unioeste.br/wp-content/uploads/CARTILHA-LGPD-2025_compressed.pdf. Acesso em: 30 dez. 2025.

NOTAS

Conflito de interesse: Os autores declaram que não há conflitos de interesse de natureza financeira, comercial, institucional ou pessoal que possam ter influenciado a elaboração, o desenvolvimento ou os resultados do presente artigo.

Contribuição dos autores: Ambos os autores contribuíram substancialmente para: (a) concepção e elaboração do manuscrito; (b) coleta e análise dos dados; (c) discussão dos resultados; e (d) revisão e aprovação final do artigo.

Informar se a publicação é oriunda de uma dissertação ou tese: A publicação não é oriunda de uma dissertação ou tese.

Agradecimentos: Sou grata a Deus, pois reconheço que tudo o que existe e tudo o que sou procede d’Ele, por meio d’Ele e é para Ele. Um agradecimento especial aos orientadores e revisores pelas valiosas contribuições acadêmicas.

DISPARIDADES REGIONAIS E EFICIÊNCIA DA GESTÃO EM SAÚDE: UM ESTUDO COMPARATIVO DE MUNICÍPIOS CATARINENSES POR ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)



REGIONAL DISPARITIES AND HEALTH MANAGEMENT EFFICIENCY:
A COMPARATIVE STUDY OF MUNICIPALITIES IN SANTA CATARINA USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

DOI: [10.70493/cod31.v4i1.10826](https://doi.org/10.70493/cod31.v4i1.10826)

Data de Submissão: 22/11/2025
Data de Aprovação: 27/02/2026

Leandro Hupalo¹
leandrohupalo.lh@gmail.com

 RESUMO

Este estudo analisa a eficiência da gestão dos recursos públicos em saúde nos municípios da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe (AMARP), em Santa Catarina, com ênfase nas desigualdades regionais que impactam os resultados em atenção primária. O objetivo foi mensurar e comparar o desempenho dos municípios na conversão de recursos em ações efetivas de saúde. O método empregado foi a Análise Envoltória de Dados (DEA), modelo BCC orientado a outputs, utilizando indicadores de nascidos vivos, mortalidade, imunização, consultas de pré-natal e óbitos evitáveis, referentes aos anos de 2022 a 2024. Os resultados mostraram que cerca de um terço dos municípios atingiu eficiência total, com destaque para Caçador, Fraiburgo e Videira, que apresentaram valores mais elevados de imunização e cobertura de pré-natal. Por outro lado, municípios como Ibiam, Arroio Trinta e Calmon exibiram baixos desempenhos nos indicadores preventivos, refletindo limitações estruturais e menor capacidade de gestão. A análise reforça que a eficiência depende menos do volume de recursos e mais da capacidade de convertê-los em ações preventivas, organização dos serviços e qualificação das equipes. Conclui-se que o fortalecimento da atenção primária, a ampliação das ações preventivas e estratégias de cooperação intermunicipal podem contribuir para elevar a eficiência técnica e reduzir desigualdades regionais, alinhando a gestão municipal às metas dos ODS 3 e 10.

Palavras-chave: eficiência em saúde; gestão pública municipal; atenção primária; desigualdades regionais; DEA.

 ABSTRACT

This study analyzes the efficiency of public health resource management in the municipalities of the Association of Municipalities of the Upper Rio do Peixe Valley (AMARP), in Santa Catarina, with emphasis on regional disparities that affect primary health care outcomes. The objective was to measure and compare municipal performance in converting available resources into effective health actions. The method employed was Data Envelopment Analysis (DEA), using the output-oriented BCC model and indicators of live births, mortality, immunization, prenatal consultations and avoidable deaths from 2022 to 2024. Results show that about one-third of the municipalities achieved full efficiency, especially Caçador, Fraiburgo and Videira, which presented higher levels of immunization and prenatal coverage. Conversely, municipalities such as Ibiam, Arroio Trinta and Calmon exhibited low performance in preventive indicators, reflecting structural limitations and weaker management capacity. The analysis demonstrates that efficiency depends less on the amount of resources and more on the ability to convert them into preventive actions, service organization and qualified teams. It is concluded that strengthening primary care, expanding preventive strategies and promoting inter-municipal cooperation can improve technical efficiency and reduce regional inequalities, aligning municipal management with SDGs 3 and 10.

Keywords: health efficiency; public management; primary care; regional inequalities; DEA.

1 INTRODUÇÃO

A gestão pública em saúde no Brasil enfrenta grandes desafios por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), que busca garantir acesso universal aos serviços de saúde, mas frequentemente opera em um contexto de limitações orçamentárias e desigualdades regionais acentuadas (Schenkman; Bousquat; Ferreira, 2022). A análise da eficiência é crucial nessa arena, pois pode melhorar a alocação de recursos públicos e promover equidade no atendimento à saúde Ahmed *et al.* (2019).

Focalizando os municípios da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe (AMARP), este estudo utiliza a Análise Envoltória de Dados (DEA) como abordagem metodológica, uma técnica avançada para mensurar a eficiência na gestão de recursos (Li, 2015). A questão central que esta pesquisa busca responder é: em que medida os municípios da AMARP estão aplicando de forma eficiente os recursos de saúde e quais fatores explicam as variações de desempenho entre eles? Diante desse cenário, esta pesquisa busca avaliar a eficiência da gestão dos recursos públicos em saúde nos municípios pertencentes à AMARP, considerando indicadores de resultados e determinantes de desempenho.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a eficiência na gestão dos recursos de saúde pública nos municípios da AMARP, utilizando a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA) (Schenkman; Bousquat; Ferreira, 2022). Para alcançar isso, os objetivos específicos incluem: a) identificar os municípios da AMARP que apresentam maior e menor eficiência; b) analisar os fatores que influenciam a eficiência dos gastos com saúde; c) propor recomendações para aprimorar a gestão nos municípios menos eficientes.

Dentre as hipóteses de pesquisa, postula-se que: os municípios com maior cobertura de pré-natal e imunização apresentam maiores índices de

eficiência; o tamanho populacional e a infraestrutura hospitalar influenciam diretamente o desempenho da gestão pública em saúde; e que existem disparidades significativas de eficiência entre os municípios da AMARP, relacionadas à capacidade de gestão local. Esses objetivos e hipóteses estão alinhados ao ODS 3: Saúde e Bem-Estar, que busca assegurar sistemas de saúde eficientes e sustentáveis, e ao ODS 10: Redução das Desigualdades, ao promover a equidade na oferta de serviços entre municípios com diferentes condições socioeconômicas (Souza; Scatena; Kehrig, 2016).

A justificativa para este estudo reside na necessidade urgente de avaliar a eficiência da gestão pública em saúde, essencial para orientações políticas que busquem melhorar a governança, especialmente em regiões com escassez de recursos (Štefko; Gavurová; Kočišov, 2018). Ademais, a análise do desempenho dos municípios da AMARP sob a perspectiva da eficiência técnica evidencia uma lacuna significativa na literatura, reforçando o caráter inovador e aplicado desta proposta Li (2015). Este estudo contribui não apenas para o aperfeiçoamento das práticas de gestão municipal, fornecendo diretrizes para a alocação de recursos, mas também para a identificação de boas práticas que podem ser replicadas em contextos semelhantes.

O uso da DEA permite avaliar, de forma objetiva e comparativa, o desempenho dos municípios. Com isso, fortalece-se a importância das evidências na formulação de políticas públicas mais eficientes e alinhadas à Agenda 2030. Dessa maneira, contribui-se para a promoção de eficiência, equidade e sustentabilidade na implementação das políticas de saúde na região da AMARP.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo da gestão e do desempenho do Sistema Único de Saúde (SUS) tem ganhado destaque desde sua criação pela Constituição de 1988, quando

foram estabelecidos os princípios de universalidade, integralidade e equidade. Esses princípios, essenciais à conformação do sistema, passaram a orientar diversas pesquisas que buscavam compreender como o SUS se organizava e quais desafios enfrentava para garantir atendimento de qualidade à população (Castro *et al.*, 2019; Miranda; Mendes; Silva, 2017). A universalidade consolidou o direito de acesso de todos os cidadãos; a integralidade definiu a necessidade de um cuidado abrangente em todos os níveis; e a equidade passou a direcionar esforços para populações mais vulneráveis.

À medida que os pesquisadores avançaram na análise da implementação desses princípios, tornaram-se mais evidentes os obstáculos associados à capacidade de gestão e à disponibilidade de recursos. O baixo financiamento, a escassez de profissionais qualificados e as desigualdades regionais passaram a ser identificados como barreiras recorrentes para a consolidação das políticas de saúde, comprometendo sua execução de forma homogênea no território nacional. Estudos de Sobrinho *et al.* (2020), Lins, Menezes e Ciríaco (2020), Miranda, Mendes e Silva (2017) e Andrett *et al.* (2018) demonstram que tais limitações não afetam apenas o alcance das ações, mas também a continuidade e a qualidade dos serviços ofertados. Além disso, a descentralização, embora tenha ampliado a autonomia dos municípios, expôs assimetrias importantes na aplicação e na gestão dos recursos financeiros, produzindo cenários bastante distintos de acesso e atendimento entre diferentes regiões.

Esse conjunto de desafios estimulou uma investigação mais aprofundada sobre a eficiência na gestão pública da saúde, distinguindo-a de conceitos como eficácia e efetividade. Nessa perspectiva, passou-se a valorizar o uso racional dos recursos e o acompanhamento sistemático de indicadores, como mortalidade infantil, cobertura vacinal e realização de pré-natal, conforme apontam Andrett *et al.* (2018), Paganelli e Mendes (2022), Ramos, Seta e Battesini (2025) e Soares e Cunha (2023). Com isso, consolidou-se um campo de estudos voltado não apenas à ampliação da cobertura dos serviços, mas também à capacidade de produzir resultados equitativos, consistentes e socialmente relevantes. Se quiser, posso também adaptar esse trecho para linguagem mais acadêmica e coerente com a sua revisão teórica.

Diante das diferentes abordagens conceituais, torna-se fundamental sintetizar a forma como cada autor interpreta a eficiência na gestão pública da saúde. Essa sistematização permite visualizar convergências, especificidades e ênfases teóricas presentes no referencial analisado, contribuindo para uma compreensão mais clara do conceito. Nesse sentido, o Quadro 1 reúne uma comparação entre as principais definições identificadas na literatura, evidenciando os autores e o foco central de cada conceituação. A apresentação comparativa favorece a organização das ideias e oferece uma base sólida para a análise crítica do tema, além de apoiar a construção de um debate mais consistente sobre a eficiência no campo da saúde pública.

Quadro 1 - Comparação das principais definições do conceito de eficiência na saúde

Autor(es)	Conceito/Ênfase de definição	Significado essencial
Andrett <i>et al.</i> (2018)	Eficiência como relação entre recursos utilizados e resultados produzidos no setor público	A eficiência depende da boa gestão dos recursos disponíveis e da capacidade administrativa municipal
Paganelli; Mendes (2022)	Eficiência como uso racional dos recursos para produzir resultados equitativos em saúde	Avaliação que integra capacidade técnica, gerencial e equidade na oferta dos serviços

Autor(es)	Conceito/Ênfase de definição	Significado essencial
Ramos; Seta; Battesini (2025)	Eficiência medida por indicadores como mortalidade infantil, acesso a pré-natal e resultados preventivos	Análise centrada na relação entre ação preventiva e impacto no desempenho dos sistemas
Soares; Cunha (2023)	Eficiência relacionada à atuação preventiva e à redução de desigualdades regionais	Eficiência como promotora de desenvolvimento social e redução de interações evitáveis
Lins; Menezes; Ciriaco (2020)	Eficiência afetada por limitações financeiras e desigualdades regionais resultantes da descentralização	Reconhece que a eficiência é condicionada por fatores macroestruturais e desigual acesso a recursos
Sobrinho <i>et al.</i> (2020)	Ineficiência associada ao subfinanciamento e à fragmentação dos serviços	Mostra que a insuficiência de recursos compromete a entrega dos serviços e sua integralidade

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A avaliação da eficiência dos sistemas de saúde pode ser realizada por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), que é uma técnica não paramétrica de programação linear usada para analisar a eficiência relativa de unidades de decisão (DMUs) com base em múltiplos inputs e outputs (Fernandes, 2016; Ramos; Seta; Battesini, 2025). Modelos como CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) e BCC (Banker, Charnes, Cooper) oferecem abordagens distintas, sendo o modelo BCC mais adequado para contextos em saúde, onde os outputs podem variar significativamente (Fernandes, 2016). O DEA permite identificar quais unidades são eficientes e quais precisam melhorar suas práticas de gestão, possibilitando intervenções mais direcionadas e eficazes (Ramos; Seta; Battesini, 2025; Paganelli; Mendes, 2022).

Embora a DEA tenha sido amplamente utilizada para avaliar a eficiência de hospitais e unidades de saúde em diversos contextos, seu uso em análises comparativas entre municípios permanece limitado, especialmente considerando a disponibilidade de dados atualizados (Andrett *et al.*, 2018; Paganelli; Mendes, 2022). Estudos anteriores têm demonstrado que a eficiência na gestão da saúde

pública está intrinsecamente ligada às características locais, como a infraestrutura de saúde e a formação de equipes multiprofissionais (Soares; Cunha, 2023; Paganelli; Mendes, 2022). Assim, a análise de eficiência deve ser contextualizada dentro das especificidades de cada região, levando em conta não apenas aspectos financeiros, mas também gerenciais e organizacionais (Ramos; Seta; Battesini, 2025; Soares; Cunha, 2023).

Determinantes técnicos e estruturais, como a infraestrutura hospitalar e a capacidade administrativa nas regiões, exercem grande influência sobre a eficiência dos serviços de saúde (Paganelli; Mendes, 2022). A presença de equipes multiprofissionais e a organização de serviços de saúde em rede são fundamentais para garantir um atendimento de qualidade e, principalmente, para aumentar a eficiência do uso de recursos disponíveis (Soares; Cunha, 2023; Paganelli; Mendes, 2022). No entanto, a eficiência não depende apenas desses fatores técnicos; ações gerenciais, como o planejamento estratégico e a governança local, desempenham um papel crucial na eficácia das políticas implementadas (Andrett *et al.*, 2018; Ferreira *et al.*, 2018).

A análise das políticas públicas em saúde também revela um quadro de desigualdades regionais que afeta o acesso e a qualidade do atendimento. A disparidade de financiamento entre municípios, refletida nas lacunas institucionais e na capacidade de implementar ações de saúde adequadas, indica que o SUS ainda enfrenta desafios substanciais na promoção da equidade em saúde (Lins; Menezes; Ciríaco, 2020; Andrett *et al.*, 2018; Paganelli; Mendes, 2022). As relações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3 e 10, que visam à saúde e bem-estar, assim como à redução das desigualdades, tornam-se evidentes quando se examinam os dados de cobertura vacinal e índices de mortalidade em diferentes contextos regionais (Soares; Cunha, 2023; Paganelli; Mendes, 2022). Portanto, abordagens que unam eficiência e equidade são fundamentais para o fortalecimento do SUS e a melhoria dos resultados em saúde.

Por fim, é imperativo considerar estudos anteriores sobre eficiência municipal utilizando DEA, que revelam lacunas e oportunidades para um melhor entendimento do desempenho do SUS em contextos regionais específicos, como a microrregião da AMARP (Andrett *et al.*, 2018; Paganelli; Mendes, 2022). Apesar de algumas pesquisas já terem abordado a eficiência em saúde no Brasil, poucas têm focado em comparações regionais com ênfase em indicadores preventivos atualizados entre 2022 e 2024. Essa lacuna aponta para a necessidade urgente de novos estudos que possam direcionar políticas públicas mais eficazes e adaptadas às necessidades locais. Uma compreensão aprofundada dos desafios e oportunidades enfrentados pelos municípios poderá proporcionar um mapa mais claro para a atuação na melhoria dos serviços de saúde e no alcance de resultados mais justos e equitativos em saúde no Brasil (Andrett *et al.*, 2018; Ramos, Seta, Battesini, 2025; Soares; Cunha, 2023).

Apesar do avanço conceitual e metodológico identificado na literatura, permanece evidente uma lacuna importante relacionada à avaliação da eficiência da gestão da saúde em contextos microrregionais específicos. Embora estudos tenham analisado hospitais, unidades e sistemas estaduais, ainda há poucos trabalhos que investiguem comparativamente municípios utilizando dados recentes e indicadores preventivos atualizados, especialmente no recorte 2022–2024 (Andrett *et al.*, 2018; Paganelli; Mendes, 2022; Ramos; Seta; Battesini, 2025; Soares; Cunha, 2023). A região da AMARP, em particular, carece de análises que contemplem simultaneamente determinantes financeiros, estruturais e gerenciais, permitindo compreender como variações locais influenciam o desempenho da saúde pública. Assim, torna-se necessária uma abordagem que una eficiência, equidade e especificidades territoriais, justificando o desenvolvimento do presente estudo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é caracterizada como quantitativa, descritiva e comparativa, visando mensurar o nível de eficiência na gestão dos recursos públicos de saúde entre diferentes municípios. O universo de análise abrange os 15 municípios pertencentes à Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe (AMARP), localizada na região Meio Oeste de Santa Catarina (Hupalo, 2023). Essa escolha se justifica pela relevância da região no contexto estadual e pela diversidade nas realidades administrativas, o que favorece a análise comparativa de eficiência (Queiroz *et al.*, 2013). Os dados utilizados referem-se ao período de 2022 a 2024, contemplando indicadores que expressam tanto o uso dos recursos públicos quanto os resultados alcançados em termos de atendimento e qualidade dos serviços de saúde (Lobo; Lins, 2011).

As informações empregadas nesta pesquisa são de natureza secundária, coletadas de bancos de dados oficiais, como o Departamento de Informática do SUS (DATASUS), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) (Lobo; Lins, 2011). As variáveis selecionadas foram definidas com base em literatura que aborda a eficiência em saúde pública e incluem entradas (inputs) como o número de nascidos vivos, internações e óbitos gerais, além de saídas (outputs) correspondentes à taxa de imunização, o número de gestantes com sete ou mais consultas de pré-natal e a redução de óbitos evitáveis em faixas etárias de 0 a 74 anos (Lobo; Lins, 2011). Todos os dados foram organizados e padronizados por município, levando em consideração o total da população residente para possibilitar comparações válidas entre as unidades analisadas.

Para a análise dos dados, foi utilizada a técnica da Análise Envoltória de Dados (DEA), um método não paramétrico de programação linear, amplamente empregado para mensurar a eficiência relativa entre diferentes unidades tomadoras de decisão (Oliveira *et al.*, 2023). Optou-se pelo modelo BCC, orientado para outputs, por permitir a avaliação da capacidade dos municípios em maximizar resultados em saúde pública a partir dos recursos disponíveis, considerando as diferenças de escala entre eles (Viana; Boente, 2022). O processamento dos dados foi realizado no software Python, utilizando a biblioteca pyDEA, e os resultados foram expressos em escores de eficiência variando de 0 a 1, onde valores iguais a 1 indicam municípios situados na fronteira eficiente (Oliveira *et al.*, 2023). Posteriormente, foram analisados os fatores que

podem explicar as diferenças de desempenho, com base em estudos anteriores e na literatura pertinente à gestão pública em saúde (Andrett *et al.*, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro objetivo específico consistiu em identificar os municípios da AMARP que apresentam maior e menor eficiência na gestão dos recursos de saúde pública. A aplicação do modelo DEA BCC orientado a outputs permitiu comparar o desempenho relativo das unidades analisadas, evidenciando que cerca de um terço dos municípios atingiu eficiência total. Esse grupo, composto por municípios como Caçador, Fraiburgo e Videira, demonstrou maior capacidade de transformar recursos em resultados, sobretudo em indicadores preventivos, como imunização e pré-natal. Essas evidências convergem com a literatura de Ahmed *et al.* (2019) e Štefko, Gavurová e Kočišová (2018), segundo a qual fatores estruturais, como porte populacional, capacidade administrativa e organização dos serviços, exercem influência direta sobre o desempenho em saúde, especialmente em regiões marcadas por desigualdade na distribuição de recursos.

Diante da necessidade de aprofundar a compreensão sobre as diferenças estruturais e preventivas entre os municípios, a Tabela 1 apresenta todos os indicadores de saúde utilizados na pesquisa para os municípios da AMARP, permitindo visualizar padrões que ajudam a explicar os distintos níveis de eficiência observados na aplicação do modelo DEA.

Tabela 1 - Indicadores de saúde dos municípios na análise de eficiência

Município	Nascidos vivos (2023)	Mortalidade (2023)	Imunização (2023)	Pré-natal 7> (2023)	Óbitos evitáveis 0 - 4	Óbitos evitáveis 5 - 74	Óbitos mulheres fértil	Internações (2024)
Arroio Trinta	40	39	1656	37	2	20	1	1033
Caçador	1107	491	31611	1016	10	281	23	5433
Calmon	55	20	2149	52	1	10	1	339
Fraiburgo	498	218	22306	470	5	127	6	3965
Ibiam	28	21	1057	20	1	11	3	216
Iomerê	31	26	1127	30	1	9	2	356
Lebon Regis	170	87	6507	141	4	53	4	747
Macieira	20	16	1750	16	0	6	0	173
Matos Costa	41	30	1379	35	0	22	2	285
Pinheiro Preto	48	18	1698	46	0	8	1	474
Rio das Antas	73	39	2237	60	1	21	2	560
Salto Veloso	63	41	2281	58	2	19	2	627
Tangará	104	63	4869	92	1	32	3	940
Timbó Grande	116	32	4095	87	1	20	0	421
Videira	875	346	27104	790	8	198	18	5121
Total	3269	1487	111826	2950	37	837	68	20690

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A análise da Tabela 1 evidencia contrastes marcantes entre os municípios da AMARP quanto aos indicadores de atenção primária e de resultados em saúde. Municípios classificados como eficientes, como Caçador, Fraiburgo e Videira, apresentam valores expressivamente mais altos de imunização e de cobertura de pré-natal, reafirmando o papel estratégico dessas ações preventivas no desempenho dos sistemas locais, conforme discutido por Oliveira *et al.* (2023) e Schenkman, Bousquat e Ferreira (2022). Por outro lado, municípios como Ibiam, Arroio Trinta e Calmon registram baixos volumes de imunização e poucas consultas de pré-natal, além de números menores de internações, o que pode indicar limitações estruturais e menor capacidade de resposta das equipes de saúde. Esses resultados dialogam com Andrett *et al.* (2018) e Paganelli e Mendes (2022), ao demonstrar que a eficiência não depende apenas da quantidade de recursos disponíveis, mas principalmente de sua capacidade de serem convertidos em ações preventivas efetivas e em serviços de qualidade. Assim, a tabela reforça empiricamente os achados da pesquisa e sustenta a discussão sobre a influência de fatores estruturais e gerenciais no desempenho municipal.

Em contraste, municípios como Ibiam, Arroio Trinta e Calmon apresentaram escores mais baixos de eficiência. A análise indica dificuldades na conversão dos insumos disponíveis em resultados efetivos, sugerindo fragilidades na gestão orçamentária e na organização dos serviços. Tal cenário reforça o argumento de Lins, Menezes e Ciríaco (2020) e Sobrinho *et al.* (2020), para quem limitações financeiras e disparidades regionais comprometem a execução integral das políticas de saúde, afetando a equidade e a qualidade da atenção.

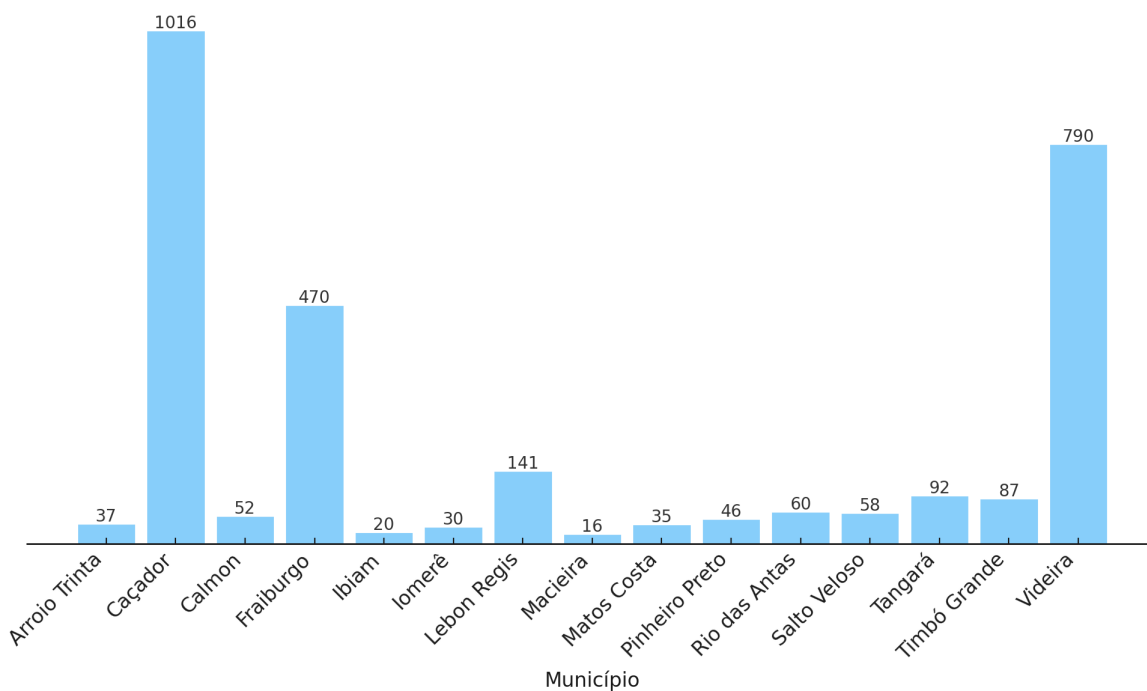
O segundo objetivo específico avaliou os fatores associados à eficiência na gestão dos recursos públicos em saúde. Os resultados revelaram que

ações vinculadas à atenção primária, especialmente imunização e pré-natal adequado, influenciam positivamente os escores de eficiência. Essa constatação encontra fundamento nas contribuições de Oliveira *et al.* (2023) e Schenkman, Bousquat e Ferreira (2022), que defendem que estratégias preventivas fortalecem a capacidade dos sistemas de saúde ao reduzir internações evitáveis e custos associados. Nos municípios menos eficientes observou-se baixa cobertura vacinal e menor número de consultas de pré-natal, indicando fragilidades na capilaridade das políticas preventivas. Assim, conforme destacam Andrett *et al.* (2018) e Paganelli e Mendes (2022), a eficiência não está associada apenas ao volume de recursos investidos, mas à forma como esses recursos são distribuídos e operacionalizados no território.

Outro elemento central identificado na análise refere-se às diferenças estruturais e institucionais entre os municípios da AMARP. Localidades com melhor infraestrutura hospitalar, maior integração dos sistemas de informação e equipes mais qualificadas apresentaram desempenho mais elevado, alinhando-se às observações de Odewole (2020) e Li (2015), segundo os quais o planejamento orçamentário e a governança local são determinantes para a melhoria dos resultados. A presença de ambientes mais organizados institucionalmente favorece o monitoramento constante dos indicadores e a tomada de decisão orientada por evidências, corroborando a argumentação de Miranda, Mendes e Silva (2017) sobre o papel da capacidade institucional na redução de desigualdades regionais.

Para aprofundar a análise dos fatores associados à eficiência, o Gráfico 1 apresenta a cobertura de pré-natal adequado (sete ou mais consultas) nos municípios da AMARP, permitindo visualizar diferenças significativas entre localidades eficientes e ineficientes na atenção primária.

Gráfico 1 - Cobertura de pré-natal por município (2023)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O Gráfico 1 evidencia diferenças marcantes entre os municípios da AMARP quanto à cobertura de pré-natal, um dos principais determinantes da eficiência identificados na literatura. Municípios eficientes, como Caçador, Fraiburgo e Videira, apresentam valores substancialmente superiores, indicando maior capacidade de organização da atenção básica e melhor acesso das gestantes aos serviços preventivos. Em contraste, municípios como Ibiam, Arroio Trinta e Calmon registram coberturas muito reduzidas, refletindo fragilidades estruturais e menor integração das equipes de atenção primária. Esses padrões reforçam os achados de Oliveira *et al.* (2023) e Schenkman, Bousquat e Ferreira (2022), que destacam o papel central da atenção preventiva na melhoria dos resultados em saúde e na otimização dos recursos públicos. Assim, o gráfico complementa a análise dos escores de eficiência ao demonstrar visualmente como diferenças na oferta de ações

preventivas contribuem para as disparidades regionais observadas.

Considerando o terceiro objetivo específico, as recomendações propostas baseiam-se nas evidências observadas nos municípios mais eficientes. Entre as principais estratégias destacam-se o fortalecimento da atenção básica, a ampliação da cobertura vacinal, o aprimoramento do pré-natal e a implementação de mecanismos contínuos de monitoramento do desempenho.

Considerando os problemas identificados nos municípios menos eficientes e suas relações com os indicadores avaliados, o Quadro 2 apresenta uma síntese das principais evidências observadas e as recomendações correspondentes, organizadas de modo a orientar intervenções prioritárias para a melhoria da gestão em saúde na região da AMARP.

Quadro 2 - Recomendações para os municípios com menor eficiência

Problema identificado	Evidência nos dados	Recomendação (baseada nos municípios eficientes)
Baixa cobertura vacinal	Imunização muito baixa em Ibiá, Calmon e Arroio Trinta	Campanhas ampliadas, busca ativa, integração com escolas e ESF
Pré-natal insuficiente	Número reduzido de consultas	Reorganização da rede, ampliação de ESF e linhas de cuidado
Fragilidade estrutural	Baixa capacidade gerencial e institucional	Cooperação via AMARP, compartilhamento de protocolos e equipes
Falta de monitoramento	Ausência de indicadores internos	Implantação de dashboards e rotinas mensais

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Essas estratégias dialogam com as contribuições de Soares e Cunha (2023), que enfatizam o papel das ações preventivas na promoção do desenvolvimento social, e com Paganelli e Mendes (2022), que destacam a importância da gestão racional e equitativa dos recursos. Além disso, recomenda-se maior cooperação intermunicipal na AMARP, favorecendo o compartilhamento de recursos técnicos, humanos e tecnológicos, conforme sugerem Lins, Menezes e Ciríaco (2020) ao destacar que desigualdades estruturais exigem articulações multissetoriais para serem mitigadas.

De modo geral, os achados demonstram que a aplicação da Análise Envoltória de Dados se mostra uma ferramenta robusta para diagnosticar desigualdades na gestão municipal da saúde. Mais do que o montante financeiro disponível, os resultados revelam que a eficiência depende da qualidade da gestão, do investimento em prevenção, da capacitação das equipes e da capacidade de planejamento, em consonância com as contribuições de Andrett *et al.* (2018) e Ramos, Seta e Battesini (2025). Assim, ao evidenciar os contrastes entre os municípios da AMARP, este estudo reforça a necessidade de consolidar uma cultura de avaliação e gestão por desempenho, capaz de orientar políticas públicas mais equitativas e

alinhadas às metas dos ODS 3 e 10, contribuindo para a melhoria da saúde coletiva e para a redução das desigualdades regionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficiência na gestão dos recursos de saúde pública nos municípios da AMARP, utilizando a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA). A partir da análise dos indicadores de nascidos vivos, mortalidade, internações, imunização e pré-natal, foi possível mensurar o desempenho relativo entre os municípios e identificar aqueles que utilizam seus recursos de forma mais eficiente. Os resultados demonstraram que a metodologia aplicada permitiu não apenas mensurar a eficiência técnica, mas também compreender os fatores estruturais e gerenciais que a influenciam. Nesse sentido, o estudo contribui para o campo da gestão pública e da economia da saúde, ao oferecer uma ferramenta de avaliação comparativa que pode subsidiar políticas baseadas em evidências, além de fortalecer a gestão municipal orientada para resultados e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 3 e ODS 10), que tratam do acesso à saúde de qualidade e da redução das desigualdades regionais.

As hipóteses formuladas na pesquisa foram, em sua maioria, confirmadas. A primeira hipótese, de que municípios com maior cobertura de pré-natal e imunização apresentariam maior eficiência, mostrou-se válida, evidenciando a importância das ações de atenção primária na melhoria dos resultados em saúde pública. A segunda hipótese, que relacionava o porte populacional e a infraestrutura hospitalar à eficiência, também foi corroborada, indicando que fatores estruturais e de escala contribuem significativamente para o desempenho dos municípios. Por outro lado, a terceira hipótese, de que existiriam disparidades expressivas de eficiência entre os municípios da AMARP decorrentes da capacidade de gestão, foi parcialmente confirmada. Embora tenham sido observadas diferenças relevantes, verificou-se que a eficiência não depende apenas da gestão local, mas também de variáveis externas, como o repasse de recursos e a estruturação regional dos serviços de saúde. Esses resultados reforçam a necessidade de políticas intermunicipais coordenadas e de investimentos em qualificação técnica e planejamento estratégico.

Como toda investigação científica, esta pesquisa apresenta limitações que devem ser reconhecidas.

A principal refere-se à disponibilidade e atualização dos dados secundários, que podem apresentar defasagens ou lacunas na coleta municipal. Além disso, a análise concentrou-se em um conjunto restrito de variáveis quantitativas, não abrangendo dimensões qualitativas da gestão em saúde, como satisfação dos usuários ou práticas inovadoras de governança. Apesar dessas limitações, o estudo abre possibilidades de continuidade, como a ampliação da base de dados para outros períodos e regiões, a inclusão de variáveis socioeconômicas e o uso de abordagens complementares, como análise de clusters ou regressões de segunda etapa para investigar determinantes da eficiência. Tais avanços permitirão um entendimento mais amplo da relação entre políticas públicas, eficiência técnica e qualidade dos serviços de saúde, fortalecendo o papel da gestão baseada em evidências no contexto regional catarinense.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) “Edital 19/2024” e ao Fundo de Apoio à Pesquisa (FAP) da Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP) “Edital 05/2024”.

REFERÊNCIAS

- AHMED, S. *et al.* Measuring the efficiency of health systems in Asia: a data envelopment analysis. **BMJ Open**, v. 9, n. 3, p. e022155, 2019. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022155. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022155>. Acesso em: 28 out. 2025.
- ANDRETT, M. *et al.* Eficiência dos gastos públicos em saúde no Brasil: estudo sobre o desempenho de estados brasileiros. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 7, n. 2, p. 114-128, 2018. DOI: 10.5585/rgss.v7i2.12799. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/rgss.v7i2.12799>. Acesso em: 28 out. 2025.
- CASTRO, M. C. *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, v. 394, n. 10195, p. 345-356, 2019. DOI: 10.1016/s0140-6736(19)31243-7. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31243-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31243-7). Acesso em: 05 nov. 2025.
- FERNANDES, L. M. **Eficiência e participação social no SUS**: um estudo da Rede Cegonha utilizando o método DEA Network. 2016. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas - FACE, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22633/1/2016_LoyaneMotaFernandes.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
- FERREIRA, J. *et al.* Planejamento regional dos serviços de saúde: o que dizem os gestores? **Saúde e Sociedade**, v. 27, n.

- 1, p. 69–79, 2018. DOI: 10.1590/s0104-12902018170296. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902018170296>. Acesso em: 29 out. 2025.
- HUPALO, L. Eficiência do combate ao covid-19 na Microrregião da AMARP. **Revista Valore**, v. 8, p. 57–71, 2023. DOI: 10.22408/rev802023146057-71. Disponível em: <https://doi.org/10.22408/rev802023146057-71>. Acesso em: 22 out. 2025.
- LI, X. Employing post-dea method in budget management of health care sectors. *In: 12th International Symposium on Operations Research and its Applications in Engineering, Technology and Management (ISORA 2015)*. IET, 2015. p. 1–6. DOI: 10.1049/cp.2015.0621. Disponível em: <https://doi.org/10.1049/cp.2015.0621>. Acesso em: 29 out. 2025.
- LINS, J.; MENEZES, T.; CIRÍACO, J. O SUS e a atenção primária no Brasil: uma análise sobre o seu financiamento pelo Piso da Atenção Básica Fixo. **PPP** 55, n. 55, p. 191–228, 2020. DOI: 10.38116/ppp55art7. Disponível em: <https://doi.org/10.38116/ppp55art7>. Acesso em: 31 out. 2025.
- LOBO, M. S. de C.; LINS, M. P. E. Avaliação da eficiência dos serviços de saúde por meio da análise envoltória de dados. **Cad. saúde colet., (Rio J.)**, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-593705>. Acesso em: 31 out. 2025.
- MIRANDA, G.; MENDES, A.; SILVA, A. O desafio da organização do Sistema Único de Saúde universal e resolutivo no pacto federativo brasileiro. **Saúde e Sociedade**, v. 26, n. 2, p. 329–335, 2017. DOI: 10.1590/s0104-12902017168321. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902017168321>. Acesso em: 22 nov. 2025.
- ODEWOLE, P. Adequacy of DEA in measuring the efficiency of public sector entities in Nigeria: a comparative analysis approach. **Journal of Economics and Behavioral Studies**, v. 12, n. 5(J), p. 13–22, 2020. DOI: 10.22610/jeb.v12i5(j).3113. Disponível em: [https://doi.org/10.22610/jeb.v12i5\(j\).3113](https://doi.org/10.22610/jeb.v12i5(j).3113). Acesso em: 22 nov. 2025.
- OLIVEIRA, A. et al. Eficiência administrativa dos municípios da região do Cariri Cearense no enfrentamento à pandemia de covid-19. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 5, p. 6894–6913, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i5.2087. Disponível em: <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i5.2087>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- PAGANELLI, M.; MENDES, Á. Eficiência dos gastos em saúde da atenção primária no SUS. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care**, v. 14, p. e007, 2022. DOI: 10.14295/jmphc.v14i286. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/jmphc.v14i286>. Acesso em: 02 nov. 2025.
- QUEIROZ, M. de F. M. de et al. Eficiência no gasto público com saúde: uma análise nos municípios do Rio Grande do Norte. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. 3, p. 761–776, 2013. DOI: 10.61673/ren.2013.87. Disponível em: <https://doi.org/10.61673/ren.2013.87>. Acesso em: 08 nov. 2025.
- RAMOS, A.; SETA, M.; BATTESINI, M. Eficiência da atenção primária nas capitais brasileiras e modelos de gestão: 2008–2019. **Revista de Saúde Pública**, v. 59, p. e235657, 2025. DOI: 10.11606/s1518-8787.2025059006346. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2025059006346>. Acesso em: 14 out. 2025.
- SCHENKMAN, S.; BOUSQUAT, A.; FERREIRA, M. Efficiency analysis in Brazil's São Paulo state local unified health system (SUS): from gender-ethnicity-power inequities to the dissolution of health effectiveness. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 5, p. 2990, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19052990. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19052990>. Acesso em: 02 nov. 2025.
- SOARES, T.; CUNHA, L. Eficiência técnica da Atenção Primária à Saúde (APS) nos municípios de Minas Gerais (2015–2019). **Revista Economia Ensaios**, v. 38, n. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14393/ree-v38n2a2023-61223>. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/ree-v38n2a2023-61223>. Acesso em: 09 nov. 2025.
- SOBRINHO, A. et al. Perfil dos coordenadores de saúde bucal no Brasil: revisão de literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 9, n. 5, p. 479–484, 2020. DOI: 10.21270/archi.v9i5.4727. Disponível em: <https://doi.org/10.21270/archi.v9i5.4727>. Acesso em: 19 out. 2025.
- SOUZA, P. C. de; SCATENA, J. H. G.; KEHRIG, R. T. Aplicação da Análise Envoltória de Dados para avaliar a eficiência de hospitais do SUS em Mato Grosso. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, p. 289–308, 2016. DOI: 10.1590/S0103-73312016000100016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312016000100016>. Acesso em: 19 out. 2025.
- ŠTEFKO, R.; GAVUROVÁ, B.; KOČIŠOVÁ, K. Healthcare efficiency assessment using DEA analysis in the Slovak Republic. **Health Economics Review**, v. 8, n. 1, 2018. DOI: 10.1186/s13561-018-0191-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13561-018-0191-9>. Acesso em: 19 out. 2025.
- VIANA, C. C. F.; BOENTE, D. R. Eficiência dos gastos com saúde nos estados brasileiros: análise baseada em clusters. **Contabilidade Gestão e Governança**, v. 25, n. 2, p. 236–254, 2022. DOI: 10.51341/cgg.v25i2.2712. Disponível em: <https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/2712>. Acesso em: 19 fev. 2026.

NOTAS

Conflito de interesse: Não há.

Contribuição do autor: O autor foi o responsável pela concepção e elaboração do manuscrito, coleta e análise de dados, discussão dos resultados, revisão e aprovação final do artigo.

A publicação é oriunda de iniciação científica.

Aprovação ética: A pesquisa não se aplica a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, pois se utilizou de dados públicos e abertos.