ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÚNICA
UNIÚNICA

CONIÚNICA
Congresso Interdisciplinar Internacional

ANAIS DO CONIÚNICA

Congresso Interdisciplinar Internacional

Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

8 a 11 de setembro de 2026

Modalidade híbrida • Ipatinga MG • Brasil

ORGANIZADORES

Ronald Assis Fonseca
Clélio Rodrigo Paiva Rafael
Gessymar Nazare Silva Souza
Juliane Andrade Ferreira

Centro Universitário UniÚnica
www.even3.com.br/coniunica-762379
Revista Conexões • ISSN 2965-0399 • Volume 1

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Expediente e editorial

Anais do Congresso Interdisciplinar Internacional CONIÚNICA 2026

Revista Conexões | ISSN 2965-0399 | Volume 1 | 2026

Realização: Centro Universitário UniÚnica.

Evento híbrido realizado em Ipatinga, Minas Gerais, de 8 a 11 de setembro de 2026.

Organizadores: Ronald Assis Fonseca; Clélio Rodrigo Paiva Rafael; Gessymar Nazare Silva Souza, Juliane Andrade Ferreira

Contato do evento: coniunica@uniunica.edu.br
Site: www.even3.com.br/coniunica-762379

Editorial

O CONIÚNICA 2026 reuniu pesquisas, experiências de ensino e ações de extensão em treze grupos de trabalho. Realizado pelo Centro Universitário UniÚnica, em modalidade híbrida, o congresso aproximou participantes de diferentes áreas e países por meio de palestras, minicursos e apresentações científicas.

Estes anais registram a produção acadêmica apresentada no evento. Os temas abrangem educação, saúde, meio ambiente, ciências humanas, gestão, direito, tecnologia, engenharias, ciências agrárias, linguagens, extensão e inclusão. A organização por grupos de trabalho permite acompanhar as discussões de cada área e suas relações com os demais campos.

O congresso recebeu 202 submissões e concedeu 22 menções honrosas, sendo 14 para resumos expandidos e oito para resumos simples. Conforme a comunicação oficial da premiação, os trabalhos foram submetidos à avaliação por pares, realizada por dois avaliadores em sistema duplo-cego.

Agradecemos aos autores, avaliadores, coordenadores de grupos de trabalho, palestrantes, ministrantes de minicursos, equipes de apoio e instituições parceiras. O registro desta edição preserva os resultados compartilhados e oferece uma base de consulta para novas pesquisas e atividades acadêmicas.

Comissão Organizadora do CONIÚNICA 2026

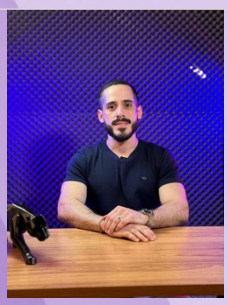
ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Organização

Organização geral



Ronald Assis Fonseca
ronald.ufv@hotmail.com



Clélio Rodrigo Paiva Rafael
clelio_rodrigo10@hotmail.com



Gessymar Nazare Silva Souza
gessymarcrq@gmail.com

Apoio técnico



Juliane Andrade Ferreira



Gustavo Nicholas Gonçalves Mendes



Letícia Ainoan Nunes de Sousa

Realização

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÚNICA
UNIÚNICA

Centro Universitário UniÚnica

Comissão científica e coordenação

Avaliadores

Clélio Rodrigo Paiva Rafael
Érica Possidônea Pereira
Maria José Ferreira Lopes
Ariele França de Melo
Norlan Leonel Ramos Cruz
Aldenor Batista da Silva Junior
Jonathan Vicente da Silva
Geisa Corrêa Louback
Lucas Barroso Rego
Graciele Ribeiro dos Santos
Jessica Katariny Oliveira da Silva
Luizélia Melo de Souza
Marília Sarmento Bezerra
Renilda Batista Prina Lamon
Vivian Campos
Carla Fontoura Ferreira
Renato Rodrigues da Silva
André Alves Oliveira

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Josiane Marcia de Castro
Ronald Assis Fonseca
Francisco Fernandes Guião
Lorenna Aracelly Cabral de Oliveira
Djeice Quele Linhares Gonçalves
Maria Aparecida Borges Limeira
Juliana Ferreira de Lima
Murillo da Costa Falcão
Priscila Duarte Salvador
Carolane Dias Xavier
Éder Leonardo do Rego Nascimento
Roberta Assis Fonseca
Geovanna Maria Andrade de Oliveira
Leízer Santiago Cafarate Larroza
Roberta Crhistiane Maltas da Silva
Juliana Gomes da Costa
Leticia Pilger da Silva
Anderson De Jesus
Andréa Suely Alcântara Gomes
Jorginéia Ramos das Chagas
Júlia Frantz Predabon
Sergio Wilson De Araujo
Vanessa da Luz Vieira
Juliane Andrade Ferreira

Coordenadores de grupos de trabalho

Alessandra Junia Lima de Souza Maia
Anelise de Oliveira e Resende
Ariele França de Melo
Clévia Fernanda Sies Barboza
Débora Rith Costa Teixeira
Geisa Corrêa Louback
Gislaine Ferreira Bispo
Henrique Dias Sobral Silva
Henrique Duarte de Oliveira
Jamila Paula Jardim
Josivaldo Emerick da Veiga
Julia Judith Quispe Supo
Juliana Angelo
Juliane Andrade Ferreira
Laysa Lima Liesner
Leízer Santiago Cafarate Larroza
Lorenna Aracelly Cabral de Oliveira
Maria Aparecida Borges Limeira
Maria José Ferreira Lopes
Nathália Quaiatto Félix
Renata de Oliveira Marinho
Sandra Roberta Alves Silva
Sara Santos Dias
Sérgio dos Santos Reis
Shamilla de Oliveira e Silva
Suelen Martins
Vanessa da Luz Vieira
Victor Renan Cafarate Marques

Palestrantes

Claudia Patricia Alvarez Contreras
Daniele Dias
Henrique Dias Sobral Silva
Isabella Carolina Pongelupe Assis
Kriscilla Pedrosa da Silva Coradi
Letícia Ainoan Nunes de Sousa
Lilhan Ferro Barbosa
Mayra Freire Dornelas Caetano
Norlan Leonel Ramos Cruz
Rodrigo Pereira

Professores de minicursos

Anelise de Oliveira e Resende
Bernardo Afonso Nascimento Silva
Cláudia Maria Soares Barbosa
Cristiane Dias Souza Campos
Carla Reis Araújo Andrade
Débora Rith Costa Teixeira
Dion Rodrigues Arcanjo
Júlio Cezar da Silva Costa
Júlio Fontoura de Moraes Júnior
Kelvin Alves Nazare
Lara Soares Aleixo de Carvalho
Leonardo Henrique Chain de Mello
Lívia Rodrigues Pimenta Metzker
Maressa Lívia da Costa

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

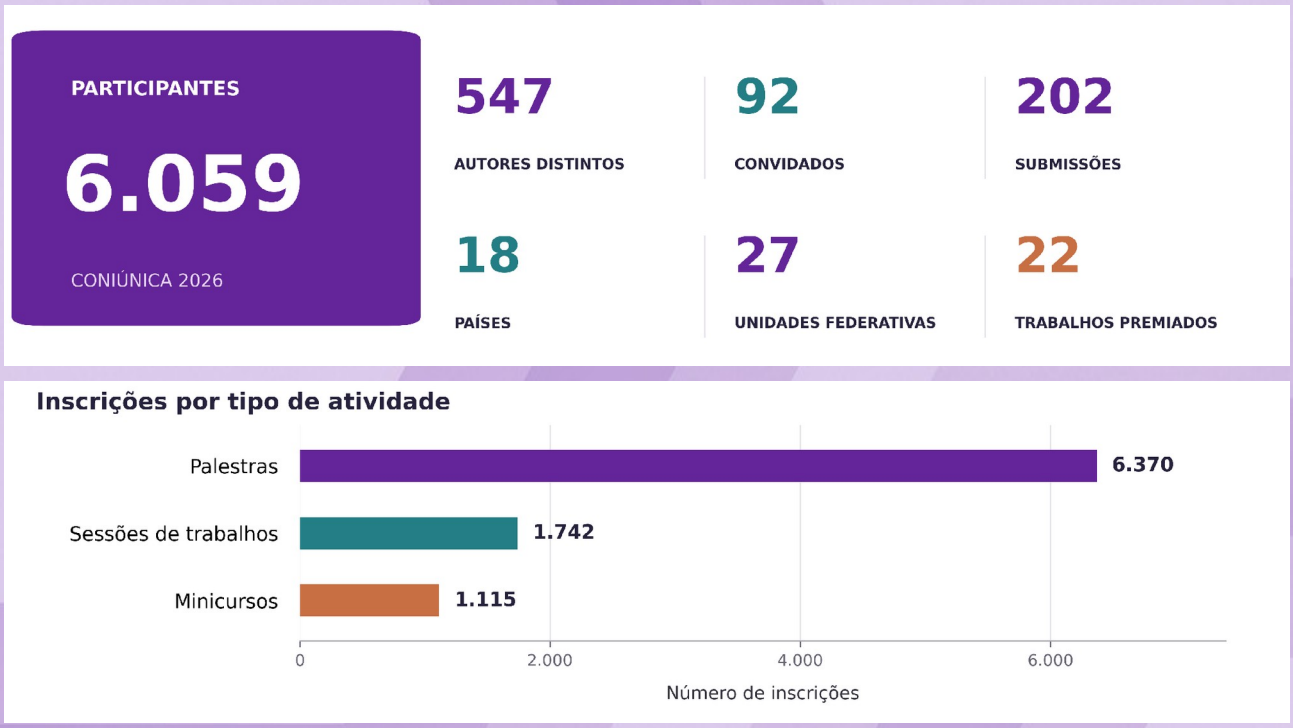
Fabiano Henrique Fonseca Moreira
Filipe Costa Fernandes
Flávia Magalhães Araújo
Fulvia Cristina do Carmo Alves
Gustavo Mello Martins Machado
Isná Figueiredo de Castro Neto
Jadismar Lima de Andrade Pinto
José Geraldo Teixeira

Juliana Elen Vieira da Silva Gonçalves

Maressa Paula Santos de Almeida
Marquione Gomes da Silva
Mayara Ribeiro Jeronimo Fernandes
Mayra Freire Dornelas
Patrick Silva Figueiredo
Rafaela Araújo Guedes
Shamilla de Oliveira e Silva
Vanessa da Luz Vieira
Vaneska Lorrayne de Almeida

CONIÚNICA em números

Participação, alcance territorial e produção científica



13 grupos de trabalho • 56 atividades • 407 avaliações registradas

Dos 6.059 participantes do evento, foram 547 autores distintos, com 755 participações de autoria nas 202 submissões. Os 92 convidados atuaram como palestrantes, ministrantes de minicursos, coordenadores de GT ou avaliadores; pessoas com mais de uma função foram contadas uma única vez.

O gráfico apresenta a soma das inscrições em cada tipo de atividade. Uma mesma pessoa pode estar inscrita em várias atividades. As 22 menções honrosas representam 10,9% das submissões recebidas.

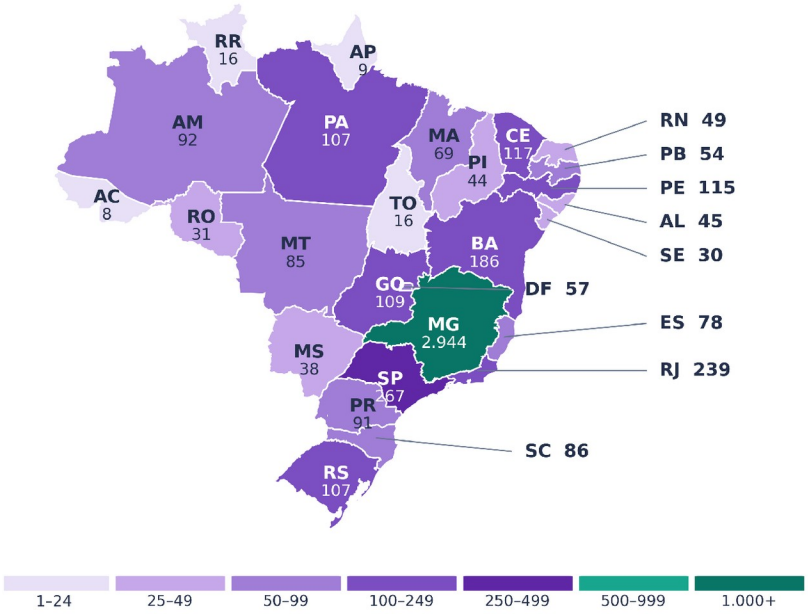
ANAIS
Anais do Congresso Interdisciplinar Internacional – CONIÚNICA
08 a 11 de setembro. Híbrido, Ipatinga – MG
doi.org/10.53426/con.v5i0.008

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Alcance territorial

BRASIL: ALCANCE EM TODOS OS ESTADOS

5.089 cadastros com UF identificada • 27 unidades federativas



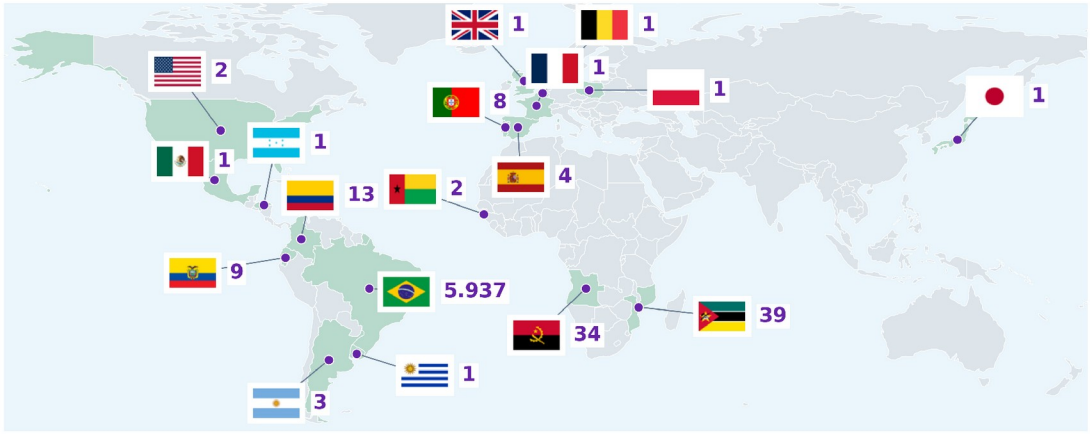
CADASTROS POR UF

MG	2.944
SP	267
RJ	239
BA	186
CE	117
PE	115
GO	109
RS	107
PA	107
AM	92
PR	91
SC	86
MT	85
ES	78
MA	69
DF	57
PB	54
RN	49
AL	45
PI	44
MS	38
RO	31
SE	30
TO	16
RR	16
AP	9
AC	8

Contagem de cadastros, sem normalização populacional. Malha estadual: IBGE.

UM CONGRESSO, 18 PAÍSES

Alcance internacional dos cadastros de inscrição



Brasil	5.937	Moçambique	39	Angola	34
Colômbia	13	Equador	9	Portugal	8
Espanha	4	Argentina	3	Guiné-Bissau	2
Estados Unidos	2	Uruguai	1	México	1
Polônia	1	França	1	Bélgica	1
Honduras	1	Reino Unido	1	Japão	1

País informado no cadastro. Inscrição não comprova presença no evento.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Programação Geral

8 de setembro de 2026

19h • Abertura oficial — Integração entre ensino, pesquisa e extensão

9 de setembro de 2026

Palestras

15h • Manejo sustentável do solo e da água

17h • O Profissional da Química no Mercado de Trabalho

17h30 • Mulheres e economia circular

19h • Saúde Única e Saúde Planetária

Minicursos presenciais a partir das 19h10

Asseava, Crea MG e Mútua nas engenharias

ABNT Básico - Fundamentos para Trabalhos Acadêmicos

Avaliação Física Corporal

Direito de família na prática

Diversidade Sexual, Identidade de Gênero e Inclusão

Petições iniciais no procedimento comum cível

Genes, Ritmos e Saúde: A Ciência do Relógio Biológico

Microscopia e diagnóstico de leucemias e linfomas

A Criatividade e os processos criativos

Libras, inclusão e acessibilidade

GeoGebra no cálculo diferencial e integral

QUEM VOCÊ COMUNICA SER?

Atendimento à parada cardiorrespiratória — turma I

Saúde Mental do Trabalhador (TURMA I)

Apresentações on-line de trabalhos

17h • GT 1 — Educação e formação docente — sessão 1

17h • GT 4 — Meio ambiente e sustentabilidade — sessão 1

18h • GT 5 — Sociedade, diversidade e cultura

20h • GT 10 — Ciências agrárias e produção sustentável

10 de setembro de 2026

Palestras

9h30 • Políticas educacionais e desafios da gestão escolar

16h • Legislação da educação a distância

19h • Inteligência artificial e ciência de dados

19h10 • Referências bibliográficas com Mendeley

20h • Experiências de coordenação e atuação no PIBID

Minicursos presenciais a partir das 19h10

Audiologia Clínica

AutoCAD na Prática: Fundamentos para Projetos de Engenharia

Como a Receita Federal pode te pegar?

Engenharia de Prompt para o Uso Efetivo das IAs

Avaliação e manejo ao portador de feridas

Neuromoduladores e planejamento facial

Políticas públicas na prática em Ipanema MG

Primeiros socorros até a chegada do SAMU

Atendimento à parada cardiorrespiratória — turma II

Reflexões e Práticas da Consultoria Empresarial

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Fundamentos e Prática da Terapia Manual

Geoprocessamento e planejamento territorial

IA para Criação de Agentes

Saúde Mental do Trabalhador (TURMA II)

Toxina Botulínica: Fundamentos Teóricos e Prática Clínica

Patologização da vida e medicalização

Apresentações on-line de trabalhos

17h • GT 9 — Engenharias e infraestrutura

18h • GT 1 — Educação e formação docente — sessão 2

18h • GT 3 — Saúde coletiva e qualidade de vida — sessão 1

18h • GT 4 — Meio ambiente e sustentabilidade — sessão 2

19h • GT 11 — Linguagens, comunicação e artes

20h • GT 3 — Saúde coletiva e qualidade de vida — sessão 2

11 de setembro de 2026

17h • GT 1 Educação e formação docente — sessão 3; GT 3 Saúde coletiva — sessão 3; GTs 6 e 7 Gestão, direito e políticas públicas; GT 13 Inclusão e acessibilidade
18h • GTs 2 e 8 EaD, tecnologias educacionais e inteligência artificial
20h • GT 12 Extensão, internacionalização e ODS

Trabalhos premiados

22 menções honrosas • 14 resumos expandidos e oito resumos simples

As 22 menções honrosas representam 10,9% das 202 submissões recebidas. Os trabalhos foram avaliados em sistema duplo-cego: os avaliadores não conheciam a identidade dos autores nem a de seus pares.

Resumos expandidos

GT 3 — Atividade física no lazer se associa à qualidade de vida relacionada à saúde em universitários

GT 10 — Distribuição de biomassa e comprimento de raízes finas de Pittosporum undulatum VENT. ao longo do perfil do solo

GT 3 — A relação entre atividade física e sintomas emocionais varia conforme o contexto em universitários

GT 3 — Funcionamento percebido se relaciona mais aos sintomas emocionais do que à frequência de atividade física em universitários

GT 4 — Sustentabilidade e impactos ambientais no Sítio Jaqueira Agroecologia: uma avaliação pelo APOIA-NOVORURAL

GT 9 — Avaliação de manifestações patológicas pelos métodos GDE/UNB e MDDC: estudo de caso em duas escolas públicas de São Francisco do Maranhão – MA

GT 10 — OBTENCIÓN DE EXTRACTOS NATURALES DE LA CÁSCARA DEL TOMATE DE ÁRBOL (Solanum betaceum) MEDIANTE TECNOLOGÍAS EMERGENTES DE EXTRACCIÓN

GT 10 — PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DEL ALMIDON DE CASCARA DE PLATANO HARTON (Musa paradisiaca)

GT 2 — Além do Pandas e do Colab: Apache Spark, Databricks e Pipeline Medalhão para Big Data escalável — estudo de caso COVID-19

GT 4 — Análise espaço-temporal de focos de queimadas no Pantanal Mato-Grossense (2020 – janeiro de 2026): aplicação do geoprocessamento

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

GT 9 — Modelo multicritério para seleção tecnológica de subestações elétricas baseado no método AHP

GT 10 — PANC como categoria biocultural: evidências de mercados alimentares na China e comparação com o Brasil

GT 9 — Desenvolvimento de um dilatador de rolamentos de baixo custo

GT 1 — Trajetórias divergentes na América Latina: leitura documental do desempenho do Brasil no PISA (2012-2022) a partir do Relatório GEM 2026 da UNESCO

Resumos simples

GT 10 — Divergência genética e identificação de acessos de feijão-caupi promissores para rendimento de grãos e qualidade nutricional

GT 9 — DESARROLLO DE PELÍCULAS ACTIVAS DE METIL HIDROXIETIL CELULOSA (MHEC) CON ACEITES ESENCIALES DE ALBAHACA (Ocinum basilicum) Y ORÉGANO (Origanum vulgare) CON POTENCIAL USO EN ENVASES DE ALIMENTOS

GT 10 — DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE OLEOGELES A BASE DE CERA DE ABEJA ESTRUCTURADOS CON ACEITE DE SACHA INCHI: INFLUENCIA DE LA CONCENTRACIÓN DE CERA DE ABEJA SOBRE LAS PROPIEDADES ESTRUCTURALES Y REOLÓGICAS

GT 8 — Aprendizado por transferência com DenseNet121 para classificação de lesões mamárias em imagens de mamografia

GT 3 — Desigualdades geográficas e tendência temporal da mortalidade por diabetes em três estados brasileiros, 2010-2025

GT 8 — Construção e validação de um framework para acesso amigável aos dados do IBGE

GT 10 — Produção de biogás e biofertilizante por meio de um biodigestor alternativo utilizando dejeto de bovinos

GT 10 — Desenvolvimento e caracterização de umi bioplástico à base de amido, gelatina, glicerol e Aloe vera: produção e testes de protótipo de canudo

Instituições parceiras

Cooperação acadêmica e participação institucional

Instituto Politécnico de Setúbal

Instituto Superior Politécnico Sol Nascente

Rede Lusófona de Educação Ambiental

Ordem dos Economistas de Angola

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

Ponto focal Guiné-Bissau

Universidad Autónoma de Guerrero **Apec**

Realização e apoio à divulgação

Centro Universitário UniÚnica • Saber Único

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÚNICA

UNIÚNICA

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação do Centro Universitário Uniúnica

SUMÁRIO

AGENTES DE LINGUAGEM NA AUTOMAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS E DA MODELAGEM PREDITIVA..... 12

APRENDIZADO POR TRANSFERÊNCIA COM DENSENET121 PARA CLASSIFICAÇÃO DE LESÕES MAMÁRIAS EM IMAGENS DE MAMOGRAFIA.....20

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM FRAMEWORK PARA ACESSO AMIGÁVEL AOS DADOS DO IBGE.....22

GOVERNANÇA DE VALOR PÚBLICO PARA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO.....24

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE SUA APLICAÇÃO NO BRASIL E EM PORTUGAL.....29

VITA MAKER: SISTEMA ASSISTIVO PARA DETECÇÃO DE QUEDAS, GEOLOCALIZAÇÃO E ACIONAMENTO EMERGENCIAL DE IDOSOS.....34

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

AGENTES DE LINGUAGEM NA AUTOMAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS E DA MODELAGEM PREDITIVA

LANGUAGE AGENTS FOR AUTOMATING DATA ANALYSIS AND PREDICTIVE MODELING

AGENTES DE LENGUAJE PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE DATOS Y DEL MODELADO PREDICTIVO

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

Sérgio dos Santos Reis[1]; Joaquim Inácio Vaz da Piedade[2]; Fabio Rossetto Marcelino[3]; Luis Henrique Pereira das Chagas[4]; Clélio Rodrigo Paiva Rafael[5]; Alexander Pinto Pereira[6]; Ronald Assis Fonseca[7]
[1] [UniÚnica, GV-MG, professorsergiodosreis@gmail.com][2] [UniÚnica, Mogi-SP, joaquimdapiedade@hotmail.com]; [3] [UniÚnica, Piracicaba-SP, rossetto.marcelino@gmail.com]; [4] [UniÚnica, Rio de Janeiro-RJ, lu_chagas@hotmail.com]; [5] [UniÚnica, Mossoró-RN, clelio_rodrigo10@hotmail.com]; [6] [UniÚnica, Rio de Janeiro-RJ, alexpp@gmail.com]; [7][UniÚnica, Ipatinga-MG, ronald.ufv@hotmail.com].
Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital

RESUMO

Agentes baseados em grandes modelos de linguagem passaram a executar código, operar ferramentas e coordenar etapas antes distribuídas entre analistas e plataformas de aprendizado de máquina. Este estudo analisou em quais etapas da análise de dados tabulares e da modelagem preditiva esses agentes têm sido aplicados, quais resultados apresentam e quais limitações condicionam seu uso. Realizou-se revisão bibliográfica, com síntese qualitativa de 25 estudos completos divulgados entre 2024 e 2026, incluindo publicações em periódicos, anais de conferências e preprints. Para cada trabalho, foram extraídos sistema, aplicação, etapa automatizada, resultado quantitativo principal e limitação reportada; os achados foram organizados por função analítica e examinados qualitativamente, sem agregação estatística, devido à heterogeneidade de tarefas, modelos de base, orçamentos e métricas. Os agentes cobriram exploração, limpeza, visualização, geração de hipóteses, engenharia de atributos, seleção de modelos, treinamento, otimização de hiperparâmetros, quantificação de incerteza e geração de relatórios. Nos protocolos examinados, ganhos de desempenho foram reportados em arquiteturas que associaram o modelo de linguagem a planejamento hierárquico, memória, execução incremental, validação de código, recuperação de conhecimento ou busca guiada por valor. Em tarefas delimitadas, LAMBDA reproduziu análises clássicas, ChatDA alcançou acurácia global de 0,951 e agentes clínicos e de engenharia produziram modelos com desempenho próximo ao de especialistas. Em contrapartida, benchmarks abertos conservaram margens amplas de erro: o melhor sistema no COTA atingiu 40,0%, enquanto o MLE-bench registrou medalha em 16,9% das competições no melhor arranjo avaliado. A comparação direta entre percentuais não é válida, pois os protocolos diferem substancialmente. Persistem dependência do modelo e do prompt, falhas de planejamento, código inválido ou inseguro, vazamento de dados, contaminação de benchmarks, custos de execução, riscos de privacidade e escassez de validação externa e de estudos com usuários. Conclui-se que agentes de linguagem já automatizam parcelas extensas do fluxo analítico, mas a

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

evidência sustenta autonomia condicionada, não substituição irrestrita do analista: confiabilidade depende de ferramentas validadas, ambientes isolados, controles de vazamento, rastreabilidade, supervisão humana e avaliação independente no contexto de uso.
Palavras-chave: agentes de linguagem; análise de dados; modelagem preditiva; AutoML; grandes modelos de linguagem.

INTRODUÇÃO

A automação da ciência de dados avançou inicialmente nas etapas em que objetivos, métricas e espaços de busca podiam ser definidos de forma clara. Sistemas de AutoML passaram a automatizar tarefas como seleção de algoritmos e otimização de hiperparâmetros, enquanto atividades como interpretar perguntas ambíguas, definir o que deve ser analisado e revisar estratégias continuaram dependentes de contexto e conhecimento especializado. De Bie et al. (2022) tratam esse avanço como uma transformação do trabalho analítico, e não como substituição da expertise humana. Os grandes modelos de linguagem ampliaram esse processo ao permitir a conversão de instruções em planos, código e uso de ferramentas, embora também tenham introduzido desafios relacionados a custo, segurança, reprodutibilidade e avaliação (Tornede et al., 2024). Sistemas como LAMBDA, DS-Agent, Data Interpreter e AutoML-Agent mostram esse avanço ao incorporar planejamento, memória, execução, validação e diferentes formas de coordenação entre agentes (Sun et al., 2026; Guo et al., 2024; Hong et al., 2025; Trirat; Jeong; Hwang, 2025).

As evidências disponíveis, entretanto, são produzidas em condições bastante distintas. Benchmarks como InfiAgent-DABench, MLE-bench, BLADE, InsightBench e COTA avaliam tarefas, métricas, níveis de interação e contextos experimentais diferentes (Hu et al., 2024; Chan et al., 2025; Gu et al., 2024; Sahu et al., 2025; Li et al., 2025), o que limita comparações diretas entre os resultados. Também são frequentes diferenças quanto aos dados utilizados, modelos de base, restrições de tempo e critérios de avaliação. Assim, mais do que indicar ausência de estudos, o conjunto da literatura mostra uma evidência ainda dispersa e heterogênea sobre o alcance e as limitações desses agentes. Este estudo busca contribuir para sua organização ao sintetizar em quais etapas da análise de dados tabulares e da modelagem preditiva esses sistemas têm sido aplicados, quais resultados foram reportados e quais restrições permanecem, distinguindo evidências obtidas em benchmarks daquelas produzidas em aplicações clínicas, científicas e de engenharia.

METODOLOGIA

O trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre agentes de linguagem aplicados à análise de dados e à modelagem preditiva, com síntese qualitativa de um corpus delimitado de 25 estudos completos divulgados entre 2024 e 2026. O conjunto reúne artigos de periódicos, trabalhos publicados em anais de conferências e preprints identificados nas referências. A conferência bibliográfica considerou os textos e registros das fontes primárias, como ACL Anthology, Proceedings of Machine Learning Research, OpenReview, anais das conferências, páginas dos periódicos e arXiv. Versões distintas de um mesmo estudo foram tratadas como uma única unidade; no caso de preprints, a versão utilizada foi indicada na referência.

Foram examinados o sistema avaliado, a aplicação, a etapa automatizada, os resultados quantitativos e as limitações de cada estudo. Os dados foram organizados no Quadro 1 e discutidos de acordo com a função analítica, preservando as métricas e as condições experimentais reportadas pelos autores. O material disponível não apresenta estratégias completas de busca, datas de consulta às bases ou quantitativos de triagem e exclusão que permitam reconstruir a seleção inicial. Por esse motivo, a síntese se restringe ao corpus identificado e não é apresentada como levantamento exaustivo

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

ou revisão sistemática. A presença de preprints também deve ser considerada na interpretação, pois seu depósito não comprova revisão por pares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 sintetiza os 25 estudos do corpus. Os valores foram mantidos na unidade usada por cada trabalho; por isso, servem para caracterizar o desempenho dentro do respectivo protocolo, e não para ordenar sistemas avaliados em benchmarks distintos.

Quadro 1 – Aplicações, resultados e limitações dos agentes de linguagem

Autor/ano	Agente ou sistema	Aplicação e etapa automatizada	Principais resultados	Limitações reportadas
Sun et al. (2026)	LAMBDA	Exploração, limpeza, estatística, modelagem e integração de ferramentas; programador + inspetor.	Reproduziu análises clássicas e obteve 1,0 em 3 tarefas de integração; detectou ferramenta incompatível e corrigiu o código.	Casos curados; exclusão de faltantes como padrão; planejamento e integração de conhecimento ainda limitados.
Trirat, Jeong e Hwang (2025)	AutoML-Agent	Pipeline completo: aquisição, preparação, busca de modelos, HPO, avaliação e implantação.	87,1% de sucesso médio em tarefas com restrições; 28 modelos produzidos em 7 tarefas, com melhor resultado nos cenários condicionados.	Depende do esqueleto e do modelo-base; alucinações sem exemplos; escopo restrito a tarefas supervisionadas/não supervisionadas.
Guo et al. (2024)	DS-Agent	Modelagem ponta a ponta com raciocínio baseado em casos Kaggle; modos de desenvolvimento e implantação.	GPT-4: 100% de sucesso no desenvolvimento e melhor desempenho em 9/12 tarefas; implantação elevou em 36% a taxa média de uma passagem.	Casos precisam ser curados; risco de código nocivo e privacidade; modelos abertos menores foram menos confiáveis.
Nam et al. (2025)	MLE-STAR	Busca web de modelos, refinamento dirigido por ablação e ensemble em competições de ML.	Em 22 tarefas MLE-bench Lite: 100% de submissões válidas, 63,6% com medalha e 36,4% com ouro usando Gemini 2.5 Pro.	Possível contaminação Kaggle; código irreal ou com vazamento; custo de busca e uso incompleto de fontes auxiliares.
Seo et al. (2026)	SPIO	Planos múltiplos para pré-processamento, atributos, seleção de modelo e HPO; seleção ou ensemble.	Ganho médio de 5,6% em 12 bases; especialistas atribuíram 4,45/5 ao modo ensemble.	Sem garantia de ótimo global; sensível ao modelo/prompt; apenas tabular supervisionado; requer auditoria de vazamento e segurança.
Hong et al. (2025)	Data Interpreter	Planejamento hierárquico em grafo, execução atômica, verificação e reparo de código.	No InfiAgent-DABench, a acurácia subiu de 75,9% para 94,9%; em tarefas abertas, taxa de conclusão de 0,97, frente a 0,60 do OpenDevin.	Não aprende entre experimentos; sem detecção explícita de ciclos; modelos menores falham em codificação avançada.
Fang et al. (2025)	MLZero	AutoML multimodal ponta a ponta com percepção e memórias semântica e episódica.	86% de sucesso e 6 ouros no MLE-bench Lite; 92% de sucesso e posição média 2,28 em 25 tarefas multimodais.	Fragilidade com bibliotecas pouco documentadas; versão 8B caiu para 45,3%; demanda computacional elevada.
Tayebi Arasteh et al. (2024)	ChatGPT/ ADA	Pipeline clínico: preparação, seleção, treinamento, ajuste e SHAP em quatro estudos.	Sem diferença significativa frente às implementações humanas (p≥0,072); em um estudo, AUROC 0,954 versus 0,952.	Dados clínicos curados; sensibilidade ao prompt, opacidade, privacidade e contaminação; validação externa incompleta.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

Autor/ano	Agente ou sistema	Aplicação e etapa automatizada	Principais resultados	Limitações reportadas
You et al. (2025)	DatawiseAgent	Notebook com planejamento FST/DFS, execução incremental, depuração e retorno visual.	ABQ 85,99 no InfiAgent-DABench; no DSBench, 98,64% de sucesso e RPG 53,18 com GPT-4o.	Integração limitada de ferramentas; sem estudo de uso humano do notebook; risco de propagação autônoma de erros.
Hu et al. (2024)	InfiAgent-DABench / DAAgent	Benchmark com 257 perguntas, 52 CSV e 461 subquestões; agente ajustado para análise.	GPT-4: 78,99%; DAAgent-34B: 64,59%, ganho de 3,89 p.p. sobre GPT-3.5.	Exclui visualização; respostas fechadas; rótulos combinam consistência do ADA e filtragem humana.
Chan et al. (2025)	MLE-bench / AIDE	Benchmark de engenharia de ML com 75 competições Kaggle e ambiente executável.	o1-preview: 82,8% de submissões válidas, 16,9% com medalha e 9,4% com ouro.	Contaminação por competições públicas; tarefas mais limpas que a prática; alto custo e diferenças de divisão/avaliação.
Huang et al. (2024)	MLAgentBench	Experimentação iterativa em 13 tarefas, com meta de melhorar ≥10% o baseline.	Claude 3 Opus: 37,5% de sucesso; GPT-4: melhoria válida média de 41,3% quando concluiu as tarefas.	0% em tarefas recentes difíceis; falhas de planejamento, alucinação e formato; custo esperado alto pela baixa confiabilidade.
Sahu et al. (2025)	InsightBench / AgentPoirot	100 bases empresariais; perguntas, código, insights e resumo de múltiplas etapas.	Com GPT-4o: 0,60 no nível de insight e 0,44 no resumo; objetivo genérico reduziu os escores a 0,40 e 0,33.	Insights plantados e viés do benchmark; dependência do avaliador; queda em tarefas difíceis e preditivas.
Yang et al. (2026)	ChatDA	Análise clínica tabular por ferramentas validadas; apenas metadados e agregados chegam ao LLM.	Acurácia 0,951 versus 0,830 do ADA; retenção de transformações 0,887; superior em 10/11 tarefas de ML.	Agregados podem permitir reidentificação; ferramentas predefinidas e escopo tabular; um caso e nenhum estudo com usuários.
Liu et al. (2026b)	Agentes ReAct e multiagente	Regressão de fluxo crítico de calor: dados, treino, HPO, teste cego e incerteza.	10/10 execuções completas; multiagente RMSE 230,2 versus 228,9 do especialista e usou cerca de 68% menos tokens que ReAct.	Um benchmark e uma família de LLM; sensível à aleatoriedade; custo de treino; ausência de restrições físicas no modelo.
Sánchez Pérez et al. (2025)	HLI	Hipóteses, consultas SQL multitabulares e resumo automático de insights.	Melhor Elo de informatividade; 58 resumos sem alucinação de síntese; custo estimado de US$0,63 por insight.	Erros de text-to-SQL; muitas chamadas; poucos domínios, apenas inglês e um LLM; sem interação do usuário.
Yi et al. (2025)	TablePilot	Recomendação sem consulta prévia de triplas pergunta–código–resultado; alinhamento com preferências.	Recall@5 de 77,0% e execução próxima de 100%; avaliação humana 4,11 na versão ajustada versus 3,74 no TablePilot sem ajuste.	Interatividade limitada; conjunto DART pequeno; módulos pouco integrados; múltiplas chamadas aumentam o custo.
Du et al. (2025)	TrajAgent	Seleção e otimização de modelos de trajetória com agente LLM e modelos especializados.	Ganhos de 2,38%–69,91% em 9 subtarefas e 6,08%–35,57% na generalização; LLMs fortes superaram 90% de execução.	Depende do LLM; cadeias longas caem em ótimo local; memória acima de 10 exemplos introduz ruído; domínio específico.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

Autor/ano	Agente ou sistema	Aplicação e etapa automatizada	Principais resultados	Limitações reportadas
Gu et al. (2024)	BLADE	Avaliação de decisões analíticas em 12 bases e perguntas científicas abertas.	Melhor F1 44,8; 96% das análises do GPT-4o eram executáveis, mas cobertura@10 ficou <13% para modelos estatísticos.	Não avalia interpretação final nem exploração; uma tabela por tarefa; parte da correspondência semântica usa LLM.
Zhang et al. (2024)	DSEval	Benchmark do ciclo de ciência de dados: exercícios, Stack Overflow, LeetCode e Kaggle.	GPT-4 obteve 64,9%–83,7% de aprovação; autorreparo elevou o desempenho, mas 15% dos travamentos persistiram após 4 tentativas.	Predomínio de tarefas isoladas; não cobre objetivos vagos; poucas repetições e variação de até ±2%.
Dong et al. (2026)	MALMAS	Geração de atributos tabulares por seis agentes, roteador e memórias de processo, feedback e conceitos.	Posição média 1,12 em 16 classificações e 1,29 em 7 regressões; no Adult, AUC cresceu de 0,85 para quase 0,88.	Exige rótulos e avaliações repetidas; gargalo computacional; não garante interpretação integral nem ausência de vazamento.
Liu et al. (2026a)	DataSage	Conhecimento externo, debate de papéis e raciocínio multipercurso para gerar insights e gráficos.	ganhos relativos de 7,5% no escore de insights e 13,9% no resumo; avaliadores humanos preferiram o sistema em 61% dos casos.	Ainda abaixo de analistas experientes; avaliado só em descoberta de insights; módulos podem onerar tarefas simples.
Li et al. (2026)	JUPITER / NbQA	Ajuste com 38.635 soluções de notebooks e busca MCTS guiada por modelo de valor.	No InfiAgent-DABench: 77,82% (7B) e 86,38% (14B); no DSBench, 89,19% e 98,65% com 50 iterações.	Busca requer 40–50 iterações; qualidade depende do corpus de notebooks e do modelo de valor; limites não foram sistematizados.
Weng et al. (2026)	UniDataBench / ReActInsight	100 tarefas com CSV, SQL, NoSQL e texto; ligação entre fontes, plano, código e visualização adaptativa.	Insight 0,475 versus 0,436 do AgentPoirot (+8,9%); em tarefas difíceis, +18%; configuração em cascata reduziu o custo estimado em cerca de 47%, com queda do escore de 0,4737 para 0,4510.	Construção manual e amostra pequena; mede redescoberta, não exploração aberta; sem imagem/áudio e pouca variedade industrial.
Li et al. (2025)	COTA / ACR	1.013 conversas em modos normal, ação, biblioteca privada e ação privada; reflexão entre turnos.	Melhor resultado global: 40,0%; ACR elevou o desempenho relativo em até 35,14%.	Erros de chave (23%), suposição (39%) e instrução (49%); recuperação excessiva de bibliotecas privadas em 67% dos erros.

Fonte: Autores,2026.

A análise conjunta dos estudos mostra que os agentes de linguagem já atuam em praticamente todo o fluxo de análise de dados. LAMBDA, DatawiseAgent e ReActInsight abrangem etapas que vão da compreensão dos dados à comunicação dos resultados, enquanto AutoML-Agent, DS-Agent, MLE-STAR, SPIO e MLZero se concentram na construção e no refinamento de modelos. MALMAS atua na engenharia de atributos, e sistemas como HLI, AgentPoirot, DataSage e TablePilot ampliam as possibilidades de exploração, visualização e geração de insights. Os melhores resultados estão associados a mecanismos que estruturam e controlam a atuação do modelo, como execução incremental, reparo de erros, memória, roteamento, recuperação de conhecimento e busca guiada. No MALMAS, a configuração completa apresentou posição média de 1,12, frente a 5,11 do modelo-base na análise de ablação (Dong et al., 2026), enquanto a busca guiada por valor levou um modelo de 14

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

bilhões de parâmetros a 86,38% no InfiAgent-DABench (Li et al., 2026). Essa interpretação requer atenção à reprodução dos resultados: You et al. (2025) não reproduziram a acurácia de 94,93% reportada para o Data Interpreter, obtendo 75,78% em sua configuração. A diferença reforça a necessidade de distinguir resultados originais de avaliações posteriores sob outras condições.

Os resultados também indicam que o desempenho é mais consistente quando as tarefas são delimitadas, verificáveis e apoiadas por ferramentas específicas. Tayebi Arasteh et al. (2024) não encontraram diferenças significativas entre os modelos produzidos pelo ADA e as implementações humanas, enquanto Liu et al. (2026b) obtiveram RMSE de 230,2 com um sistema multiagente, valor próximo aos 228,9 alcançados por um especialista. O ChatDA atingiu acurácia de 0,951 ao operar com ferramentas clínicas predefinidas (Yang et al., 2026). Nos benchmarks de tarefas abertas ou de execução de fluxos completos, os estudos também registraram proporções expressivas de falha. No COTA, o melhor resultado foi de 40,0% (Li et al., 2025), no BLADE a melhor F1 foi de 44,8 (Gu et al., 2024), e no MLE-bench apenas 16,9% das competições resultaram em alguma medalha no melhor arranjo avaliado (Chan et al., 2025). Esses resultados mostram que o desempenho depende não apenas do modelo de linguagem, mas também da arquitetura do agente e das condições em que ele opera.

De forma geral, os agentes de linguagem já conseguem automatizar etapas de exploração, preparação e análise de dados, visualização, engenharia de atributos, seleção e treinamento de modelos, otimização de hiperparâmetros, estimativa de incerteza e geração de relatórios. Entretanto, essa capacidade ainda é condicionada pela definição clara do problema, pela possibilidade de verificar os resultados e pela disponibilidade de ferramentas adequadas. Entre as principais limitações estão falhas de planejamento, dependência do prompt e do modelo, geração de código inseguro, vazamento de dados, contaminação de benchmarks, custos computacionais, riscos à privacidade e pouca validação em situações reais. Assim, os resultados sustentam o uso desses agentes como apoio à análise e à modelagem, desde que associados a mecanismos de validação, rastreabilidade, controle de dados e supervisão humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os 25 estudos mostram que agentes de linguagem já operam em todas as etapas relevantes da análise de dados tabulares e em grande parte do ciclo de modelagem preditiva. Planejamento hierárquico, memória, busca, papéis especializados, execução incremental e validação estão presentes em arquiteturas que reportaram resultados mais consistentes nos respectivos protocolos. Em tarefas clínicas e de engenharia delimitadas, os modelos produzidos se aproximaram de soluções humanas; em benchmarks de pipeline, agentes recuperaram experiências, exploraram alternativas e reduziram custo ou intervenção. Esse avanço, porém, é desigual: tarefas conversacionais, científicas abertas e competições completas ainda registram erros frequentes e baixa cobertura de decisões analíticas. A conclusão sustentada pelo corpus é de autonomia condicionada. Agentes podem reduzir a barreira técnica e acelerar análises, mas não há base para substituir julgamento estatístico, conhecimento de domínio e responsabilização humana. Uso confiável requer ferramentas validadas, execução isolada, controle de acesso e privacidade, prevenção de vazamento, rastreabilidade e validação externa com dados do contexto-alvo. Estudos futuros devem comparar sistemas sob orçamentos equivalentes, declarar contaminação e número de tentativas, medir reprodutibilidade e calibragem e avaliar equipes humano–agente em ambientes reais; só então ganhos de benchmark poderão ser interpretados como benefício científico ou operacional.

REFERÊNCIAS

CHAN, Jun Shern et al. MLE-bench: evaluating machine learning agents on machine learning engineering. **International Conference on Learning Representations**, 2025.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

DE BIE, Tijl et al. Automating data science: prospects and challenges. **Communications of the ACM**, v. 65, n. 3, p. 76–87, 2022. DOI: 10.1145/3495256.

DONG, Fengxian et al. Memory-augmented LLM-based multi-agent system for automated feature generation on tabular data. **Proceedings of the 64th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics**, p. 10988–11007, 2026. DOI: 10.18653/v1/2026.acl-long.503.

DU, Yuwei et al. TrajAgent: an LLM-agent framework for trajectory modeling via large-and-small model collaboration. **Advances in Neural Information Processing Systems**, v. 38, 2025.

FANG, Haoyang et al. MLZero: a multi-agent system for end-to-end machine learning automation. Preprint, arXiv:2505.13941v1, 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2505.13941v1. Acesso em: 1 out. 2026.

GU, Ken et al. BLADE: benchmarking language model agents for data-driven science. **Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2024**, p. 13936–13971, 2024. DOI: 10.18653/v1/2024.findings-emnlp.815.

GUO, Siyuan et al. DS-Agent: automated data science by empowering large language models with case-based reasoning. **Proceedings of Machine Learning Research**, v. 235, p. 16813 –16848, 2024.

HONG, Sirui et al. Data Interpreter: an LLM agent for data science. **Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2025**, p. 19796–19821, 2025. DOI: 10.18653/v1/2025.findings-acl.1016.

HU, Xueyu et al. InfiAgent-DABench: evaluating agents on data analysis tasks. Preprint, arXiv:2401.05507v3, 2024. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2401.05507v3. Acesso em: 1 out. 2026.

HUANG, Qian; VORA, Jian; LIANG, Percy; LESKOVEC, Jure. MLAgentBench: evaluating language agents on machine learning experimentation. Proceedings of Machine Learning Research, v. 235, p. 20271–20309, 2024. Disponível em: https://proceedings.mlr.press/v235/huang24y.html. Acesso em: 7 out. 2026.

LI, Jinyang et al. Are large language models ready for multi-turn tabular data analysis? **Proceedings of Machine Learning Research**, v. 267, p. 34795–34835, 2025. Disponível em: https://proceedings.mlr.press/v267/li25aj.html.

LI, Shuocheng et al. JUPITER: enhancing LLM data analysis capabilities via notebook and inference-time value-guided search. **Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence**, v. 40, n. 37, p. 31726–31733, 2026. DOI: 10.1609/aaai.v40i37.40440.

LIU, Xiaochuan et al. DataSage: multi-agent collaboration for insight discovery with external knowledge retrieval, multi-role debating, and multi-path reasoning. **Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2026**, p. 6216–6250, 2026a. DOI: 10.18653/v1/2026.findings-acl.309.

LIU, Yang; ABULAWI, Zaid; GARIMIDI, Abhiram; LIM, Doyeong. Automating data-driven modeling and analysis for engineering applications using large language model agents. **Knowledge-Based Systems**, v. 343, art. 115989, 2026b. DOI: 10.1016/j.knosys.2026.115989.

NAM, Jaehyun et al. MLE-STAR: machine learning engineering agent via search and targeted refinement. Preprint, arXiv:2506.15692v3, 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2506.15692v3. Acesso em: 1 out. 2026.

SAHU, Gaurav et al. InsightBench: evaluating business analytics agents through multi-step insight generation. **International Conference on Learning Representations**, 2025.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

SÁNCHEZ PÉREZ, Alberto et al. An LLM-based approach for insight generation in data analysis. **Proceedings of NAACL-HLT 2025**, p. 562–582, 2025. DOI: 10.18653/v1/2025.naacl-long.24.

SEO, Wonduk et al. SPIO: ensemble and selective strategies via LLM-based multi-agent planning in automated data science. **Proceedings of the 64th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics**, p. 22681–22703, 2026. DOI: 10.18653/v1/2026.acl-long.1039.

SUN, Maojun et al. LAMBDA: a large model based data agent. **Journal of the American Statistical Association**, v. 121, n. 553, p. 1–13, 2026. DOI: 10.1080/01621459.2025.2510000.

TAYEBI ARASTEH, Soroosh et al. Large language models streamline automated machine learning for clinical studies. **Nature Communications**, v. 15, art. 1603, 2024. DOI: 10.1038/s41467-024-45879-8.

TORNEDE, Alexander et al. AutoML in the age of large language models: current challenges, future opportunities and risks. **Transactions on Machine Learning Research**, 2024.

TRIRAT, Patara; JEONG, Wonyong; HWANG, Sung Ju. AutoML-Agent: a multi-agent LLM framework for full-pipeline AutoML. **Proceedings of Machine Learning Research**, v. 267, p. 60099–60146, 2025.

WENG, Han et al. UniDataBench: evaluating data analytics agents across structured and unstructured data. **Proceedings of the 64th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics**, p. 33755–33780, 2026. DOI: 10.18653/v1/2026.acl-long.1556.

YANG, Andrew et al. Tool-wielding language model-based agent offers conversational exploration of clinical tabular data. **npj Artificial Intelligence**, v. 2, art. 22, 2026. DOI: 10.1038/s44387-025-00070-2.

YI, Deyin et al. TablePilot: recommending human-preferred tabular data analysis with large language models. **Proceedings of the 63rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Industry Track**, p. 355–410, 2025. DOI: 10.18653/v1/2025.acl-industry.28.

YOU, Ziming et al. DatawiseAgent: a notebook-centric LLM agent framework for adaptive and robust data science automation. **Proceedings of EMNLP 2025**, p. 1099–1123, 2025. DOI: 10.18653/v1/2025.emnlp-main.58.

ZHANG, Yuge et al. Benchmarking data science agents. **Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics**, p. 5677–5700, 2024. DOI: 10.18653/v1/2024.acl-long.308.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

APRENDIZADO POR TRANSFERÊNCIA COM DENSENET121 PARA CLASSIFICAÇÃO DE LESÕES MAMÁRIAS EM IMAGENS DE MAMOGRAFIA

TRANSFER LEARNING WITH DENSENET121 FOR BREAST LESION CLASSIFICATION IN MAMMOGRAPHIC IMAGES

APRENDIZAJE POR TRANSFERENCIA CON DENSENET121 PARA LA CLASIFICACIÓN DE LESIONES MAMARIAS EN IMÁGENES MAMOGRÁFICAS

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

[Rafaela Alexandra Rei Mendes][1]; [Brayan Gabriel de Andrade][2]; [Luiz Matheus Silva Alves][3] ; [Cananda Gonçalves de Andrade][4]; [Letícia Ainoan Nunes de Sousa][5]

[1] [Faculdade Única, Ipatinga - Minas Gerais, rafa.armendes@gmail.com]; [2] [Faculdade Única, Ipatinga - Minas Gerais, brayant33dy@gmail.com]; [3] [Faculdade Única, Ipatinga - Minas Gerais, luiz.alves@ueg.br]; [4] [Faculdade Única, Ipatinga - Minas Gerais, cananda12@outlook.com]; [5][Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Rio Grande do Norte, leticiaainoan23@gmail.com]

Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital

Trabalho premiado: Menção honrosa.

RESUMO

Introdução: O Câncer de mama é caracterizado pela proliferação e crescimento celular descontrolado, e pela presença de vários tipos celulares,apresenta interações específicas no microambiente tumoral, o que limita significativamente a sua compreensão. Segundo a Globocan, em 2024 mais de 2,4 milhões de mulheres no mundo foram diagnosticadas com câncer de mama. Neste cenário, o diagnóstico precoce e a realização da mamografia com a regularidade necessária tornam-se fundamentais. O diagnóstico é feito através do exame de mamografia, que é um exame de um tipo de raio X específico, que serve para visualizar o tecido interno da mama. Desta forma, a inteligência artificial (IA) tem se consolidado no processamento de mamografias, otimizando o diagnóstico e o prognóstico por meio da análise computacional de imagens. Com base nisso, diversos estudos viabilizam o uso da inteligência artificial na radiologia. A comparação na análise mamográfica padrão realizada por radiologistas e a leitura assistida pela inteligência artificial mostraram redução de carga de trabalho e aumento de 20% na detecção de Câncer de Mama. Analisaram o desempenho de diferentes arquiteturas de redes neurais convolucionais para classificar lesões mamárias como benignas ou malignas e verificaram que redes mais profundas, demonstraram maior precisão e por isso são fundamentais para diferenciar características específicas de malignidade. Com isso este trabalho têm como objetivo avaliar o desempenho no uso de aprendizado por transferência em imagens de mamografia, usando uma rede neural estratégia para otimização de diagnóstico precoce.**Metodologia**: Utilizando a base pública CBIS-DDSM, foram selecionadas e pré-processadas 3.568 imagens de lesões mamárias (2.111 benignas e 1.457 malignas), divididas a nível de paciente, em conjuntos de treino (70%), validação (15%) e teste (15%). Foi utilizada a Rede Neural Convolucional (CNN) simples comparado com o aprendizado por transferência, de forma a executar o modelo pré- treino numa grande base de dados, reaproveitando o conhecimento das camadas iniciais

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

para novas tarefas, com arquitetura DenseNet121 que consiste numa rede neural com 121 camadas, em que cada camada, recebe a entrada de características de todas as anteriores. ACNN foi desenvolvida com cinco blocos convolucionais, otimizador Adam, *data augmentation*, peso de classes e *early stopping*, visando a classificação binária de malignidade. Foi comparada a CNN com e sem aprendizado de transferência com o objetivo de validar a estratégia e garantir a robustez ao modelo. O desempenho do modelo foi avaliado no conjunto de teste por métricas como área sob a curva, sensibilidade, precisão e F1-score, e comparado a um *baseline* baseado em aprendizado *de transferência* e *ajuste fino* com a arquitetura DenseNet121. **Resultados**: A utilização do aprendizado por transferência com a arquitetura DenseNet121 superou o treinamento de uma CNN do zero, considerando como métrica de comparação a área sob a curva (AUC), ao elevar a área sob a curva para 0,714 e ampliar o número de casos malignos na matriz de confusão de 80 para 141, reduzindo drasticamente os falsos negativos. **Conclusão**: A aplicação de modelos de inteligência artificial baseados em aprendizado de transferência apresentou melhor desempenho na classificação de lesões mamárias como benignas ou malignas em comparação à CNN treinada do zero, considerando as métricas avaliadas, com AUC de 0,714 e redução de falsos negativos, demonstra elevado potencial para automatizar a triagem mamográfica e otimizar o diagnóstico precoce, reduzindo falhas na detecção e aprimorando a precisão clínica em oncologia.

Palavras-chave: [Câncer de mama]; [Mamografia]; [Inteligência artificial]; [Rede Neural Convolucional];

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM FRAMEWORK PARA ACESSO AMIGÁVEL AOS DADOS DO IBGE

CONSTRUCTION AND VALIDATION OF A FRAMEWORK FOR USER-FRIENDLY ACCESS TO IBGE DATA

CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN FRAMEWORK PARA EL ACCESO AMIGABLE A LOS DATOS DEL IBGE

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

Samuel Amorim Oliveira[1]
[1] Universidade Federal de Goiás / UNIUNICA, Goiânia – GO, amorimperito@gmail.com
Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital
Trabalho premiado: Menção honrosa.

RESUMO

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é o principal provedor de dados do Brasil, e esses dados são fundamentais para a pesquisa científica e para as políticas públicas, quer pela sua abrangência geográfica nacional, bem como pela profundidade e amplitude dos dados sobre a composição demográfica, dinâmica populacional, indicadores sociais, econômicos e ambientais. O acesso aos dados por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e APIs disponibilizadas ainda impõe barreiras devido à sua complexidade operacional. O objetivo do presente trabalho foi construir e validar um *framework*, desenvolvido em linguagem R, para acesso e extração amigável de dados do SIDRA. Trata-se de pesquisa aplicada, de natureza metodológica e abordagem quantitativa, estruturada em quatro etapas: (i)levantamento de requisitos, (ii)desenvolvimento do framework, (iii)validação funcional e (iv)avaliação de usabilidade. O framework foi desenvolvido visando atender aos requisitos levantados na primeira fase, após o que foi testado em uso, com a seleção de três usuários avançados de dados do SIDRA, pertencentes a áreas do conhecimento distintas: epidemiologia, administração e agronegócio. Após o uso do *framework* para extração de tabelas de seu interesse, foi solicitado aos usuários respostas a questionário via *Google Forms*, construído com base na *System Usability Scale* (SUS), no qual também informavam o tempo habitualmente gasto na tarefa, tanto via SIDRA, quanto via *framework* avaliado, e podiam livremente descrever sua experiência de uso em campo próprio. Após os cálculos foi obtido o *score* médio da *SUS* de 98,33, com desvio padrão de 3,82. Esse resultado evidencia que a pontuação de aceitabilidade do *framework* está em nível “excelente”, próximo de “melhor imaginável” da escala, e boa concordância entre os usuários, mesmo considerando áreas distintas de conhecimento. A produtividade do *framework* também foi avaliada, a partir das informações de economia de tempo, indicando um ganho médio de 93,66% de eficiência, com desvio padrão de 1,39 entre os respondentes. Todas as avaliações qualitativas foram positivas, informando vantagem de não necessitar conhecimento da linguagem R e formatação de tabelas SIDRA, execução com apenas uma linha de código chamando o pacote: “*SidraFacil::sidra_facil()*” e o número da tabela IBGE desejada, a facilidade de uso a partir de janelas de diálogo, e indicação do local de salvamento desejado, tanto do arquivo de informações das dimensões disponíveis na tabela, quanto propriamente dos dados baixados. Observou-se equivalência dos dados obtidos e melhoria significativa na organização dos mesmos, uma vez que os dados obtidos diretamente do SIDRA apresentam estrutura menos padronizada, enquanto o *framework* produziu saídas em formato estruturado, facilitando a

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

manipulação, análise e integração com outras bases de dados. O framework disponibilizou os dados tanto como objetos do tipo *dataframe* no ambiente R quanto em arquivos no formato CSV. Observados os resultados positivos e considerando a potencialidade de uso, o pacote foi submetido ao CRAN, repositório oficial do R, que após as etapas de análise por pares, foi aceito com pacote oficial do R, sendo acessível a partir do comando de instalação oficial: "*install.packages("SidraFacil")*". Preconiza-se como etapa sequencial deste estudo, a ampliação de avaliação do pacote por usuários.

Palavras-chave: SIDRA/IBGE; Dados públicos; Automação de dados; Extração de dados; Framework computacional.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

GOVERNANÇA DE VALOR PÚBLICO PARA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO

PUBLIC VALUE GOVERNANCE FOR GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE BRAZILIAN PUBLIC SECTOR

GOBERNANZA DE VALOR PÚBLICO PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN EL SECTOR PÚBLICO BRASILEÑO

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

Carlos Henrique Fonseca e Silva Tavares Reto[1,2]

[1] Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasília-DF, Brasil; [2] Centro Universitário Única, Ipatinga-MG, Brasil. E-mail: carlosreto0458@gmail.com.

Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital

RESUMO

A inteligência artificial generativa vem sendo incorporada à produção documental, à análise de dados e ao atendimento, mas sua adoção pelo setor público exige critérios que articulem utilidade social, direitos fundamentais, risco e prestação de contas. O estudo objetiva propor uma matriz sintética de governança para apoiar a seleção, a implantação, o monitoramento e a desativação de soluções de IA generativa na Administração Pública brasileira. Realizou-se pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental, com levantamento entre 24 e 31 de agosto de 2026 em portais oficiais brasileiros e estrangeiros e em obras sobre valor público e desenho de valor. O corpus reuniu 14 documentos e obras publicados entre 1995 e 2026, com prioridade para referenciais de IA de 2019 a 2026. Incluíram-se fontes primárias ou institucionais aplicáveis ao setor público e relacionadas a valor, risco, transparência, supervisão ou ciclo de vida; excluíram-se duplicatas, comentários secundários, materiais comerciais e textos sem aderência ao problema. A análise temática registrou objetivos, requisitos, controles, evidências e etapas em ficha comparativa. Seis categorias iniciais - problema e proposta de valor, direitos, risco, auditabilidade, capacidade institucional e ciclo de vida - foram agregadas por afinidade nas dimensões Valor público, Avaliação de risco, Rastreabilidade e Evidência contínua. Os resultados mostram que os documentos selecionados associam a legitimidade da IA pública à delimitação do problema, à proporcionalidade dos riscos, à identificação de responsáveis e à verificação continuada de desempenho e impacto. Como contribuição original, a matriz VARE traduz esses requisitos em perguntas cumulativas e evidências mínimas. Diferentemente do GuIA, que descreve etapas e responsabilidades, e do NIST AI RMF, que estrutura funções gerais de risco, a VARE é proposta como triagem compacta, orientada a valor público, para fundamentar decisões de prosseguir, corrigir, suspender ou desativar uma solução. Conclui-se que a VARE é uma proposta teórico-documental ainda não validada empiricamente, dependente de testes sistemáticos e comparados em órgãos públicos.

Palavras-chave: inteligência artificial generativa; governança pública; transformação digital; valor público; transparência algorítmica.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

INTRODUÇÃO

A difusão de modelos generativos ampliou o uso de inteligência artificial na produção documental, na análise de dados e na interação com cidadãos. No setor público, a tecnologia não pode ser avaliada apenas por produtividade: decisões apoiadas por IA também afetam direitos, transparência e capacidade institucional.

Valor público é aqui definido como resultado coletivamente relevante produzido com legitimidade democrática e capacidade operacional, e não apenas como eficiência interna. A definição deriva do triângulo estratégico de Moore (1995) e do desenho de propostas de valor (OSTERWALDER et al., 2014). A EBIA, o GuIA e referenciais da CGU, do TCU e do CNJ associam a adoção estatal a ética, transparência, segurança, supervisão humana e ciclo de vida (BRASIL, 2021; BRASIL, 2025; BRASIL, 2026; TCU, 2026; CNJ, 2025).

O problema consiste em saber como converter requisitos dispersos em instrumento conciso de decisão. O objetivo é propor uma matriz de governança de valor público para selecionar, implantar, avaliar e retirar soluções. O estudo relaciona-se ao GT 8 e aos ODS 9, 10, 16 e 17.

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, bibliográfica e documental, de caráter propositivo, sem validação empírica da VARE. O levantamento ocorreu de 24 a 31 de agosto de 2026 nos portais MCTI, MGI, CGU, TCU, CNJ, NIST, UNESCO, EUR-Lex, Canada.ca, GOV.UK, AI Verify Foundation e Governo Digital da Dinamarca, além das obras de Moore (1995) e Osterwalder et al. (2014). O corpus compreendeu 14 documentos e obras de 1995 a 2026; para governança de IA, priorizou-se 2019-2026, mantendo-se textos anteriores somente para fundamentar valor público.

Incluíram-se fontes primárias, normativas, técnicas ou institucionais com texto integral e aplicação à governança pública de IA. Excluíram-se duplicatas, comentários secundários, materiais comerciais e textos sem aderência ao setor público ou sem controles verificáveis.

A leitura dirigida registrou autoria, ano, finalidade, requisitos, controles, responsáveis, evidências e fase do ciclo de vida. Seis categorias - problema e proposta de valor; direitos; risco e impacto; transparência e auditabilidade; supervisão e capacidade institucional; e ciclo de vida - foram agrupadas por afinidade funcional. As duas primeiras relações formaram Valor público e Avaliação de risco; transparência e supervisão formaram Rastreabilidade; capacidade, monitoramento e ciclo de vida formaram Evidência contínua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos referenciais selecionados, observou-se convergência descritiva sobre governança ao longo do ciclo de vida, sem hierarquia de robustez. O NIST AI RMF organiza Govern, Map, Measure e Manage; o Regulamento (UE) 2024/1689 gradua obrigações por risco; o Canadá adota avaliação de impacto; o ATRS britânico registra finalidade, responsáveis, dados, riscos e mitigação; e o AI Verify combina testes e verificações de processo (NIST, 2023; UNIÃO EUROPEIA, 2024; CANADÁ, 2026; REINO UNIDO, 2025; SINGAPURA, 2023).

No Brasil, o GuIA descreve sete etapas, entregáveis e responsabilidades; a CGU enfatiza conferência humana e uso seguro; o CNJ disciplina a governança no Judiciário; e o TCU publica finalidade, riscos, controles e responsáveis (BRASIL, 2025; BRASIL, 2026; CNJ, 2025; TCU, 2026). Falta, porém, uma triagem sintética em linguagem comum para justificar início, continuidade, correção ou encerramento de um caso de uso.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

A originalidade da VARE reside nessa tradução. Em relação ao GuIA, condensa fases e papéis em quatro verificações cumulativas; em relação ao NIST AI RMF, acrescenta valor público como condição inicial e vincula cada decisão a evidência mínima para responsabilização administrativa. A matriz é proposta como síntese executiva, sem substituir a implantação detalhada desses referenciais. Ver quadro 1.

Quadro 1 - Matriz VARE para governança de IA generativa no setor público

Dimensão VARE	Pergunta decisória	Evidência mínima e fundamentos
Valor público	Que problema coletivo será enfrentado, para quem e com qual benefício verificável?	Objetivo público; público afetado; indicador de benefício; alternativa não algorítmica; legitimidade e capacidade operacional (MOORE, 1995; OSTERWALDER et al., 2014; BRASIL, 2026).
Avaliação de risco	O uso é proporcional, seguro e compatível com direitos?	Avaliação de impacto; proteção de dados; classificação de risco; vieses; impacto social; plano de mitigação (NIST, 2023; CANADÁ, 2026; CNJ, 2025; UNIÃO EUROPEIA, 2024).
Rastreabilidade	Quem responde pelo sistema e como seu uso pode ser compreendido e contestado?	Responsáveis; finalidade; registros; dados; limites; revisão humana; canal de contestação (REINO UNIDO, 2025; UNESCO, 2021; TCU, 2026).
Evidência contínua	A solução permanece útil, segura, equitativa e sustentável?	Métricas; auditoria; monitoramento; retreino; custo; segurança; rollback; critérios de suspensão e desativação (NIST, 2023; BRASIL, 2026; DINAMARCA, 2024).

Fonte: elaboração própria com base nos referenciais indicados em cada dimensão.

As dimensões formam sequência de verificação, não escala automática. O prosseguimento deve ser fundamentado por benefício público, risco proporcional, responsáveis e revisão, além de evidência continuada de utilidade, equidade, segurança, custo e sustentabilidade (BRASIL, 2026; NIST, 2023; UNIÃO EUROPEIA, 2024; CANADÁ, 2026; REINO UNIDO, 2025; UNESCO, 2021; TCU, 2026).

A matriz é proposta para subsidiar decisões de aprovar, condicionar, suspender ou desativar casos conforme as evidências. Sem validação empírica, não se pode afirmar sua efetividade, facilidade de uso ou superioridade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo propôs uma matriz sintética de governança para IA generativa. A comparação documental indicou quatro exigências: valor público, risco proporcional, rastreabilidade e evidência ao longo do ciclo de vida. A VARE organiza-as em perguntas e provas mínimas sem substituir normas, avaliações de impacto ou modelos completos de risco.

A contribuição é propositiva: explicitar o vínculo entre legitimidade e evidência verificável. A VARE ainda não foi validada empiricamente, e as conclusões limitam-se à sua formulação teórico-documental. Estudos futuros deverão testar a matriz em atendimento, triagem, auditoria e políticas públicas, avaliando clareza, confiabilidade, tempo, custo, equidade e contestabilidade.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

REFERÊNCIAS

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Portaria Normativa SE/CGU nº 193, de 6 de janeiro de 2025: aprova o Guia de Uso Responsável de Ferramentas de Inteligência Artificial Generativa. Brasília, DF: CGU, 2025. Disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/94244. Acesso em: 31 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Brasília, DF: MCTI, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/ebia.pdf. Acesso em: 31 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. GuIA Unificado de Inteligência Artificial para o Setor Público. Brasília, DF: Governo Digital, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1/publicacoes/guia-unificado-de-inteligencia-artificial-para-o-setor-publico-1/GuIA. Acesso em: 31 ago. 2026.

CANADÁ. Treasury Board of Canada Secretariat. Algorithmic Impact Assessment tool. Ottawa: Government of Canada, 2026. Disponível em: https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai/algorithmic-impact-assessment.html. Acesso em: 31 ago. 2026.

CNJ - CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução nº 615, de 11 de março de 2025. Estabelece diretrizes para o desenvolvimento, a utilização e a governança de soluções de inteligência artificial no Poder Judiciário. Brasília, DF: CNJ, 2025. Disponível em: https://atos.cnj.jus.br/files/original1555302025031467d4517244566.pdf. Acesso em: 31 ago. 2026.

DINAMARCA. Ministry of Digital Government and Gender Equality. Strategisk indsats for kunstig intelligens. Copenhague, 2024. Disponível em: https://www.digmin.dk/Media/638687214351712933/Strategisk%20indsats%20for%20kunstig%20intelligens.pdf. Acesso em: 31 ago. 2026.

MOORE, Mark H. **Creating public value: strategic management in government**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1995.

NIST - NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg, MD: NIST, 2023. Disponível em: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf. Acesso em: 31 ago. 2026.

OSTERWALDER, Alexander et al. **Value proposition design**. Hoboken: Wiley, 2014.

RAFAEL, Candyce Mabelle Paiva et al. O geoprocessamento, a territorialização e o cadastramento como ferramentas de unificação do trabalho de agentes de saúde e potencialização das práticas de cuidado no território. **RENOTE**, v. 22, n. 2, p. 422–429, 2024. DOI: 10.22456/1679-1916.142583.

RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva. O papel da IA e da ciência de dados na prevenção e resposta a desastres socioambientais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS: PASSADO & FUTURO, 1., 2025, Guarapuava, PR. Anais [...]. Guarapuava, PR, 2025.

REINO UNIDO. Government Digital Service. Algorithmic Transparency Recording Standard: guidance for public sector bodies. Londres, 2025. Disponível em: https://www.gov.uk/government/publications/guidance-for-organisations-using-the-algorithmic-transparency-recording-standard/algorithmic-transparency-recording-standard-guidance-for-public-sector-bodies. Acesso em: 31 ago. 2026.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

SINGAPURA. AI Verify Foundation. AI Verify Testing Framework. Singapura, 2023. Disponível em: https://aiverifyfoundation.sg/wp-content/uploads/2023/06/AI_Verify_Testing_Framework_Jun-2023.xlsx. Acesso em: 31 ago. 2026.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Novo site amplia transparência e apoia uso responsável de IA no setor público. Brasília, DF, 16 jul. 2026. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/novo-site-amplia-transparencia-e-apoia-uso-responsavel-de-ia-no-setor-publico. Acesso em: 31 ago. 2026.

UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137. Acesso em: 31 ago. 2026.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial. Jornal Oficial da União Europeia, 12 jul. 2024. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689. Acesso em: 31 ago. 2026.

RESUMO EXPANDIDO
Anais do Congresso Interdisciplinar Internacional – CONIÚNICA
08 a 11 de setembro. Híbrido, Ipatinga – MG
doi.org/10.53426/con.v5i0.008

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE SUA APLICAÇÃO NO BRASIL E EM PORTUGAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING: A COMPARATIVE ANALYSIS OF ITS APPLICATION IN BRAZIL AND PORTUGAL

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE SU APLICACIÓN EN BRASIL Y PORTUGAL

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

Alessandra Queiroz
Faculdade Única, Ipatinga-MG, alessandraqueiroz09@gmail.com
Josivaldo Emerick da Veiga
UNIÚNICA, Iúna-ES, josivaldoemerick@yahoo.com.br
Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) tem transformado práticas de ensino e formas de acesso ao conhecimento. Este estudo analisa comparativamente sua aplicação no Brasil e em Portugal, considerando possibilidades pedagógicas, formação docente, desafios de implementação e aspectos éticos. A revisão bibliográfica evidencia que a IA pode apoiar a personalização da aprendizagem e as atividades docentes. No Brasil, destacam-se desafios relacionados à formação de professores e às desigualdades de acesso; em Portugal, sobressaem a literacia em IA, a supervisão humana e a regulamentação. Conclui-se que a IA é um recurso complementar, cuja contribuição depende da mediação docente, da infraestrutura e de princípios éticos.
Palavras-chave: Inteligência Artificial; Ensino; Formação de Professores; Brasil; Portugal; Tecnologias Digitais.

INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias baseadas em Inteligência Artificial tem produzido mudanças nas formas de produção, circulação e apropriação do conhecimento, alcançando progressivamente os espaços de ensino. Sistemas capazes de produzir textos, sintetizar informações, gerar materiais e oferecer respostas passaram a integrar práticas de estudantes e professores, deslocando o debate sobre tecnologia educacional para questões relacionadas à qualidade da mediação pedagógica, à autonomia intelectual e às responsabilidades institucionais.

A relação entre IA e ensino não constitui fenômeno inteiramente recente. Estudos anteriores à popularização das ferramentas generativas já identificavam diferentes frentes de investigação relacionadas à utilização de sistemas inteligentes em processos educacionais, incluindo a personalização da aprendizagem e o apoio às práticas pedagógicas (VEIGA; ANDRADE, 2021). A literatura contemporânea também associa a IA à ampliação das formas de interação com os conteúdos,

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

ao feedback e à produção de recursos, sem afastar preocupações relativas à privacidade, aos vieses algorítmicos, à autoria e à formação docente.

No Brasil, a discussão assume relevância diante das desigualdades de infraestrutura e das diferentes condições de acesso às tecnologias. Em Portugal, a expansão do uso da IA entre estudantes tem sido acompanhada por iniciativas institucionais voltadas à literacia em IA, à proteção de dados, à supervisão humana, à transparência e ao pensamento crítico (PORTUGAL, 2026a). Diante desse cenário, o trabalho analisa comparativamente a aplicação da IA no ensino nos dois países, considerando possibilidades pedagógicas, formação docente, condições de implementação e aspectos éticos e institucionais.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa e perspectiva comparativa, baseada em produções científicas sobre Inteligência Artificial, ensino e formação docente no Brasil e em Portugal. Para o levantamento, foram consultadas as bases de dados Google Acadêmico e SciELO, além de repositórios institucionais universitários e portais governamentais. A busca abrangeu o período entre 2020 e 2026, admitindo-se literatura basilar de anos anteriores para a contextualização educacional. Como critérios de seleção, foram incluídos artigos científicos revisados por pares, teses, anais de eventos acadêmicos e documentos oficiais — disponíveis na íntegra em português — que abordassem diretamente a implementação da IA, os desafios da docência e as diretrizes institucionais em ambos os países. A análise contemplou possibilidades pedagógicas, formação docente, desafios de implementação e aspectos éticos e institucionais, incluindo documentos recentes do Conselho Nacional de Educação de Portugal. Por seu caráter bibliográfico, o estudo concentra-se nas possibilidades e condições de utilização da IA no ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura analisada evidencia que a Inteligência Artificial pode ampliar as possibilidades das práticas de ensino, contribuindo para a produção de materiais, síntese de conteúdos, elaboração de atividades, esclarecimento de dúvidas e personalização da aprendizagem (VEIGA; ANDRADE, 2021; DE OLIVEIRA FILHO et al., 2024). Entretanto, sua utilização não implica autonomia pedagógica, pois a definição dos objetivos, a seleção das informações e a avaliação dos resultados permanecem vinculadas à mediação humana.

No Brasil, a incorporação da IA está diretamente relacionada à formação docente. Sua utilização exige conhecimentos que ultrapassam o domínio técnico, incluindo a formulação de comandos, a verificação de informações, a identificação de limites e a adequação dos recursos aos objetivos de ensino. A falta de formação específica constitui, assim, uma barreira à utilização qualificada dessas ferramentas (CORRALES; VEIGA, 2025).

As condições materiais também influenciam sua implementação. Diferenças de infraestrutura, acesso e disponibilidade de recursos afetam a incorporação das tecnologias, enquanto a existência de investimentos, isoladamente, não garante qualidade educacional, sendo necessária sua conversão em condições concretas para o trabalho pedagógico (ABRAHÃO, 2005). Desse modo, inovação tecnológica não corresponde automaticamente à inovação pedagógica.

A formação docente também está relacionada às condições concretas do exercício profissional (VEIGA, 2023; VEIGA; FERREIRA, 2024). Estudos sobre motivações, dificuldades e desgaste na docência indicam que novas demandas precisam ser acompanhadas de condições institucionais

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

adequadas (FERREIRA; CESPES; VEIGA, 2025; SILVA; VEIGA, 2025; GOMES; VEIGA, 2026). Assim, a implementação da IA deve incluir formação, suporte e condições para sua apropriação pedagógica.

Em Portugal, a expansão da IA ocorre em um contexto de transformação digital e construção de mecanismos de orientação. Dados recentes indicam que aproximadamente 81,5% dos estudantes analisados utilizavam essas ferramentas (PORTUGAL, 2026b). Nesse cenário, a questão ultrapassa a simples autorização ou proibição, exigindo competências para o uso crítico, a identificação de erros, a verificação das informações e o reconhecimento dos limites das respostas produzidas por IA.

A dimensão institucional portuguesa também se destaca. A Recomendação n.º 4/2026 do Conselho Nacional de Educação relaciona a integração responsável da IA à supervisão humana, proteção de dados, transparência, equidade, literacia em IA e pensamento crítico (PORTUGAL, 2026a). A regulamentação, portanto, constitui referência para orientar a inovação de acordo com princípios educacionais.

A comparação evidencia diferentes ênfases: no Brasil, destacam-se a formação docente, as condições materiais e as desigualdades de acesso; em Portugal, a organização institucional, a literacia em IA e os mecanismos de orientação e regulamentação. Apesar dessas diferenças, ambos enfrentam desafios relacionados à formação, ao acesso e à ética.

Por fim, a preservação do papel do professor constitui um ponto de convergência. Embora a IA possa auxiliar em tarefas repetitivas, na produção de materiais e no acompanhamento dos estudantes, não substitui as dimensões relacionais, interpretativas e decisórias da docência. O professor permanece central na interpretação das situações e na tomada de decisões pedagógicas (VEIGA, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão bibliográfica evidenciou que Brasil e Portugal incorporam a Inteligência Artificial ao ensino a partir de diferentes condições e prioridades. Em ambos os países, a tecnologia pode contribuir para a personalização da aprendizagem, a produção de materiais, o apoio aos estudantes e determinadas atividades docentes.

No Brasil, destacam-se desafios relacionados à formação docente, às desigualdades de acesso e às condições institucionais. Em Portugal, sobressaem a expansão do uso da IA e a construção de orientações voltadas à ética, à proteção de dados, à supervisão humana, à literacia tecnológica e ao pensamento crítico.

Conclui-se que a IA deve atuar como recurso de apoio, e não como substituta do professor. Sua contribuição depende da mediação docente, da formação, da infraestrutura e de critérios institucionais para seu uso. Como limitação, destaca-se o caráter bibliográfico do estudo, indicando a necessidade de pesquisas empíricas sobre práticas pedagógicas e políticas institucionais. Assim, a efetividade da IA no ensino depende menos de sua simples presença e mais das condições pedagógicas, materiais e éticas que orientam sua utilização.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Jorge. Financiamento e gasto público da educação básica no Brasil e comparações com alguns países da OCDE e América Latina. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 841-858, 2005. DOI: 10.1590/S0101-73302005000300007.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

CAMADA, Marcos Yuzuru; DURÃES, Gilvan Martins. Ensino da Inteligência Artificial na Educação Básica: um novo horizonte para as pesquisas brasileiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 31., 2020. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1553-1562. DOI: 10.5753/cbie.sbie.2020.1553.

CORRALES, R. F.; VEIGA, J. E. da. A falta de apoio governamental em formações para a aplicabilidade pedagógica de IAs em Campo Grande, MS. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 12, e22908, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.12-174.

FERREIRA, A. A.; CESPES, P. V. L.; VEIGA, J. E. da. Por que optar pela docência? Motivações e desafios na região do Médio Rio de Contas – BA. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 10, e21597, 2025.

FONSECA, Ronald Assis; RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; VICTOR, Emerson Francisco; SANTOS, Núbia Cristina Geraldo dos; OLIVEIRA, Amanda Xavier de; SILVA, Cleiciane Ferreira da. O uso do Mentimeter como metodologia ativa virtual no curso de Gestão Ambiental da Faculdade Única de Ipatinga. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, n. 4, p. 1–7, 2021. DOI: 10.51189/rema/1939.

GOMES, V. C. C.; VEIGA, J. E. da. Crise, desgaste e desistência: a desmotivação docente no ensino público do Rio de Janeiro. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 19, n. 1, e23557, 2026.

OLIVEIRA FILHO, Fernando Luiz Cas de et al. Inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 1, p. 1086–1102, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n1-057.

PORTUGAL. Conselho Nacional de Educação. Recomendação n.º 4/2026: Integração da Inteligência Artificial no sistema educativo português. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2026a. Disponível em: https://www.cnedu.pt/content/Integracao_da_IA_no_sistema_educativo_portugues_recomendacao_DRE_21_05_2026.pdf. Acesso em: 1 out. 2026.

PORTUGAL. Instituto Nacional de Estatística. 38,7% pessoas dos 16 aos 74 anos utilizam ferramentas de inteligência artificial: Inquérito à Utilização de Tecnologias da Informação e da Comunicação pelas Famílias – 2025. Lisboa: INE, 2025. Disponível em: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?att_display=n&att_download=y&look_parentBoui=762433102. Acesso em: 1 out. 2026.

RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; TESSAROLE, Cristina de Lacerda; FONSECA, Ronald Assis. A importância das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) no processo de ensino e aprendizagem do ensino fundamental: uma revisão. **Anais do EVIDOSOL/CILTec-Online**, v. 11, n. 1, 2023. Disponível em: https://ciltec.textolivre.pro.br/index.php/CILTecOnline/article/view/1131. Acesso em: 1 out. 2026.

RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; TESSAROLE, Fernanda de Lacerda; RAFAEL, Candyce Mabelle Paiva. Explorando o impacto das tecnologias na educação infantil: uma análise crítica por meio de revisão bibliográfica. **Anais do EVIDOSOL/CILTec-Online**, v. 11, n. 1, 2023. Disponível em: https://ciltec.textolivre.pro.br/index.php/CILTecOnline/article/view/1136. Acesso em: 1 out. 2026.

SILVA, J. H. M. da; VEIGA, J. E. da. Vozes da sala de aula: as dificuldades da prática docente no setor privado do Rio de Janeiro. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 11, e22087, 2025.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

VEIGA, Francisco; ANDRADE, António. Inteligência artificial e educação: uma revisão sistemática de literatura. In: LIMA, Louise; SAMPAIO, Marta (ed.). **II Seminário Internacional EXPRESSA: Re-imaginar a Comunicação Científica em Educação: livro de resumos**. Porto: Universidade do Porto, 2021. p. 50. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.14/38693. Acesso em: 1 out. 2026.

VEIGA, J. E. da. A significação atribuída à profissão docente por ingressantes do curso de licenciatura em pedagogia. 2023. Tese (Doutorado em Educação) — Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2023.

VEIGA, J. E. da; FERREIRA, L. H. O processo de significação atribuída à profissão docente. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 12, e12861, 2024.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

VITA MAKER: SISTEMA ASSISTIVO PARA DETECÇÃO DE QUEDAS, GEOLOCALIZAÇÃO E ACIONAMENTO EMERGENCIAL DE IDOSOS

VITA MAKER: ASSISTIVE SYSTEM FOR FALL DETECTION, GEOLOCATION AND EMERGENCY ALERTS FOR OLDER ADULTS

VITA MAKER: SISTEMA ASISTIVO PARA DETECCIÓN DE CAÍDAS, GEOLOCALIZACIÓN Y ALERTA DE EMERGENCIA PARA PERSONAS MAYORES

doi.org/10.53426/con.v5i0.008

Elaine Bernardino da Silva[1]; Mário Lavor Passos[2]; Gilmar Cordeiro Brasil Filho[3]; Hilberty Francisco de Souza Silva[4]; Maria Alice Souza Quadros Valença[5]; Fernando Antônio Quadros Valença[6]

[1] Professora da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, Recife-PE, elaine.bsilva05@professor.educacao.pe.gov.br; [2] Professor da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, Recife-PE; [3–4] Alunos da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, Recife-PE, attobots@gmail.com; [5] Aluna de Licenciatura da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE,aliceufrpe26@gmail.com; [6] Professor da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco e orientador, Recife-PE, fernandoerempg2013@gmail.com.

Grupo de Trabalho: GT 8 – Tecnologia, Inteligência Artificial e Transformação Digital

RESUMO

O VITA MAKER integra tecnologia assistiva, sistemas embarcados e fabricação digital para desenvolver uma solução de baixo custo voltada à detecção de eventos compatíveis com quedas, geolocalização e acionamento emergencial de idosos. O objetivo é construir e validar progressivamente um dispositivo que articule sensor inercial, microcontrolador, GPS e comunicação móvel, ao mesmo tempo em que envolve estudantes em atividades de eletrônica, programação, modelagem e prototipagem. A metodologia foi organizada em formação tecnológica, definição da arquitetura do sistema, seleção e montagem de componentes, modelagem da carcaça, fabricação digital e testes progressivos. A arquitetura prevista utiliza Arduino Nano, MPU6050, GPS NEO-6M e GSM SIM800L. Na etapa já executada, estudantes participaram de atividades práticas de bancada, manipulação de componentes eletrônicos, programação, análise de peças impressas em 3D e modelagem de uma estrutura destinada a acomodar o dispositivo. O processo produziu resultados parciais de capacitação e prototipagem: a equipe avançou na compreensão da integração entre sensores e microcontroladores, na organização física dos módulos e no desenho da carcaça. As atividades permitiram identificar desafios de dimensões, encaixe, alimentação, posicionamento dos componentes e necessidade de testes controlados antes de qualquer uso real. Ainda não foram concluídos os cinquenta testes nem atingida ou comprovada a meta de desempenho prevista no projeto; por isso, não se apresentam taxas de detecção como resultado. Conclui-se que a etapa realizada consolidou a base técnica e educacional necessária para a continuidade da validação, mantendo como prioridade a segurança, a redução de falsos alertas e a documentação do sistema.

Palavras-chave: Tecnologia assistiva; Idosos; Detecção de quedas; Sistemas embarcados; Fabricação digital.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional amplia a necessidade de soluções que favoreçam segurança e autonomia. As quedas constituem um problema relevante para pessoas idosas e podem resultar em lesões, perda de mobilidade e maior dependência. A Organização Mundial da Saúde destaca a prevenção e o manejo de quedas como tema importante ao longo do curso de vida (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021), enquanto dados demográficos brasileiros evidenciam o crescimento da população idosa (IBGE, 2023).

Nesse contexto, o VITA MAKER foi estruturado como um projeto de tecnologia assistiva educacional que aproxima uma demanda social de práticas de robótica, programação e fabricação digital. O objeto do trabalho é o desenvolvimento de um sistema capaz de combinar leitura de movimento, localização e comunicação emergencial em uma estrutura portátil. A arquitetura proposta utiliza Arduino Nano, sensor inercial MPU6050, GPS NEO-6M e módulo GSM SIM800L, além de carcaça produzida por impressão 3D. Tseng, Huang e Kau (2025) desenvolveram arquitetura semelhante, integrando microcontrolador, sensor inercial, GPS e comunicação móvel em um dispositivo vestível capaz de transmitir a localização associada ao alerta de queda, o que aproxima a proposta do VITA MAKER de soluções já validadas na literatura recente. O objetivo é desenvolver e validar progressivamente esse sistema, avaliando sua integração técnica e preparando uma etapa posterior de testes controlados de detecção, tempo de resposta, localização e ergonomia. Simultaneamente, o projeto busca transformar o laboratório maker em espaço de investigação interdisciplinar e protagonismo estudantil.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido como desenvolvimento tecnológico incremental, organizado em formação da equipe, definição da arquitetura do sistema, montagem eletrônica, programação, modelagem e fabricação da carcaça e planejamento dos testes controlados. A Aprendizagem Baseada em Projetos e a Cultura Maker orientaram as atividades formativas desenvolvidas no laboratório.

O protocolo de validação prevê a realização de 50 testes controlados, distribuídos entre situações de atividade cotidiana e eventos simulados. Serão considerados movimentos como caminhar, sentar, levantar, agachar, tropeçar e realizar quedas simuladas com segurança e sob supervisão. Cada ensaio será registrado em uma ficha contendo dados, tipo de movimento, resposta do sensor, acionamento ou não do alerta, tempo de resposta, localização obtida e eventuais falhas de comunicação. Os resultados serão classificados como verdadeiro positivo, falso positivo, verdadeiro negativo ou falso negativo, permitindo calcular sensibilidade, especificidade e acurácia do sistema. Até o momento da elaboração deste trabalho, uma etapa completa dos 50 testes ainda não havia sido concluída. Portanto, não são apresentados resultados quantitativos definitivos nem taxas de detecção, uma vez que esses dados ainda não estavam disponíveis.

O sistema foi planejado com Arduino Nano como unidade de processamento, MPU6050 para leitura de aceleração e orientação, GPS NEO-6M para localização aproximada e GSM SIM800L para comunicação emergencial. A estrutura física é desenvolvida por modelagem 3D e fabricação em filamento. Na fase executada, as atividades concentraram-se na capacitação da equipe, experimentação com componentes, organização de circuitos e desenvolvimento visual da carcaça. O protocolo completo prevê cinquenta testes controlados, com movimentos como caminhar, sentar, levantar, tropeçar e quedas simuladas. Cada ensaio será classificado como verdadeiro positivo, falso positivo, verdadeiro negativo ou falso negativo, permitindo o cálculo de sensibilidade, especificidade

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

e acurácia; Silva, Casilari e García-Bermúdez (2024) verificaram queda de desempenho quando detectores treinados com dados laboratoriais são testados com quedas reais e monitoramento prolongado, o que reforça a importância dessa validação controlada antes de qualquer aplicação com usuários idosos. Como essa etapa de validação ainda não foi concluída, a análise apresentada neste trabalho restringe-se aos resultados parciais efetivamente observados na prototipagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução parcial do VITA MAKER produziu resultados principalmente no desenvolvimento tecnológico inicial e na formação da equipe. As atividades em laboratório envolveram computadores, ferramentas de eletrônica, componentes, impressão 3D e modelagem digital. Os estudantes participaram de montagem de circuitos, reconhecimento de módulos, organização de conexões e análise de peças fabricadas, aproximando conteúdos de Física, Matemática, Computação e Engenharia de uma aplicação concreta.

Na fabricação digital, foi desenvolvido e analisado um modelo tridimensional de carcaça para o dispositivo. Essa etapa tornou visíveis restrições que não aparecem apenas no esquema eletrônico, como volume interno, posição dos módulos, acesso a botões, passagem de fios e necessidade de proteção dos componentes. A prototipagem permitiu antecipar ajustes antes da versão destinada aos testes controlados. No trabalho de bancada, a equipe avançou na compreensão da integração entre microcontrolador, sensores e módulos de comunicação, identificando a alimentação elétrica e a estabilidade das conexões como aspectos críticos para a continuidade.

Esses resultados ainda não correspondem à validação final do sistema de detecção de quedas. O projeto original prevê pelo menos cinquenta testes controlados e uma meta técnica de desempenho, mas tais números não são apresentados como alcançados porque a documentação disponível não comprova a conclusão dessa fase. Essa distinção é importante para manter coerência entre execução e resultados. A etapa realizada demonstra, contudo, que a proposta já ultrapassou o nível de planejamento: há atividades de fabricação, modelagem e montagem em curso, com problemas técnicos reais sendo identificados e tratados. A continuidade deverá produzir dados quantitativos sobre sensibilidade, falsos positivos, tempo de resposta, localização, autonomia e ergonomia, permitindo comparação com as metas inicialmente estabelecidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O VITA MAKER apresenta resultados parciais concretos de capacitação, modelagem, fabricação digital e montagem eletrônica, estabelecendo a base para a validação do sistema assistivo. A experiência evidencia o potencial pedagógico de desenvolver tecnologia voltada a um problema social real dentro da escola, articulando diferentes áreas STEM e protagonismo discente. O limite atual é a ausência da série completa de testes controlados, razão pela qual não se afirma taxa de detecção ou eficácia do dispositivo. As próximas etapas deverão priorizar a conclusão da integração eletrônica, segurança do protótipo, testes repetidos, registro sistemático de falsos alertas e documentação técnica, antes de qualquer aplicação com usuários idosos.

AGRADECIMENTOS

O projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), cujo apoio contribuiu para a viabilização das atividades de pesquisa, prototipagem e desenvolvimento tecnológico.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

REFERÊNCIAS

FONSECA, Ronald Assis; RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; VICTOR, Emerson Francisco; SANTOS, Núbia Cristina Geraldo dos; OLIVEIRA, Amanda Xavier de; SILVA, Cleiciane Ferreira da. O uso do Mentimeter como metodologia ativa virtual no curso de Gestão Ambiental da Faculdade Única de Ipatinga. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, n. 4, p. 1–7, 2021. DOI: 10.51189/rema/1939.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: população por idade e sexo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INVENSENSE. **MPU-6000 and MPU-6050 Product Specification**. Sunnyvale: InvenSense, 2013.

RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; TESSAROLE, Cristina de Lacerda; FONSECA, Ronald Assis. A importância das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) no processo de ensino e aprendizagem do ensino fundamental: uma revisão. **Anais do EVIDOSOL/CILTec-Online**, v. 11, n. 1, 2023. Disponível em: https://ciltec.textolivre.pro.br/index.php/CILTecOnline/article/view/1131. Acesso em: 1 out. 2026.

SANTOS, Núbia Cristina Geraldo dos et al. Estufa escolar como laboratório vivo: estratégia para sensibilização e práticas sustentáveis. **Revista de Geopolítica**, v. 16, n. 4, e735, 2025. DOI: 10.56238/revgeov16n4-090.

SILVA, Carlos A.; CASILARI, Eduardo; GARCÍA-BERMÚDEZ, Rodolfo. Cross-dataset evaluation of wearable fall detection systems using data from real falls and long-term monitoring of daily life. **Measurement**, v. 235, art. 114992, 2024. DOI: 10.1016/j.measurement.2024.114992.

TSENG, Chin-Kun; HUANG, Shi-Jia; KAU, Lih-Jen. Wearable Fall Detection System with Real-Time Localization and Notification Capabilities. **Sensors**, v. 25, n. 12, art. 3632, 2025. DOI: 10.3390/s25123632.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Step safely: strategies for preventing and managing falls across the life-course**. Geneva: WHO, 2021.