Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.31917

FERRAMENTA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM COMBATE À DESINFORMAÇÃO EM ODONTOLOGIA: UM ESTUDO PILOTO

AN AI-DRIVEN TOOL FOR DETECTING AND COMBATING MISINFORMATION IN DENTISTRY

HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA COMBATIR LA DESINFORMACIÓN EN ODONTOLOGÍA: UN ESTUDIO PILOTO

Anna Karollina Pereira Santana[1]
Filipe Michel Carvalho Diniz[2]
Caio Augusto Fidélis de Paiva[3]
Lucas Cabral Rodrigues[4]
Rafael Silva Barroso Csizmar De Oliveira[5]
Fabrício Gomes da Silva[6]
Rafaela Campos Costa[7]
Daniela Silva Barroso de Oliveira[8]
Caio Luiz Bitencourt Reis[9]

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento, a implementação e a validação de uma ferramenta baseada em inteligência artificial (IA) para detectar, de forma automatizada, conteúdos digitais com potencial risco de desinformação na área da Odontologia. O checklist MedinAI, que orienta estudos envolvendo IA e garante transparência, reprodutibilidade e ética, foi utilizado no desenho da ferramenta. Desenvolvida em Python e hospedada na plataforma Streamlit em formato piloto, a ferramenta analisa posts e notícias coletados via Google Alerts. O modelo utiliza a plataforma Gemini (Large Language Model - LLM), que realiza análise contextual e classifica os conteúdos em alto, potencial e baixo risco de desinformação. Em um teste piloto com 10 posts selecionados, a ferramenta apresentou tempo médio de classificação de 51,9 segundos (3 posts de alto risco, 2 de risco potencial e 5 de baixo risco), fornecendo resumo técnico, justificativas e referências científicas. Conclui-se que a ferramenta representa uma alternativa promissora para apoiar a educação em saúde e mitigar os impactos da desinformação.

Palavras-chave: Desinformação. Inteligência artificial. Odontologia.

[1] Discente do curso de Odontologia na Universidade Federal de Alfenas.
[2] Discente do curso de Odontologia na Universidade Federal de Alfenas.
[3] Discente do curso de Odontologia na Universidade Federal de Alfenas.
[4] Discente do Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal de Alfenas.
[5] Discente do curso de Ciência da Computação na Universidade Federal de Alfenas.
[6] Preceptor do curso de Medicina na Universidade Federal de Alfenas.
[7] Cirurgiã-Dentista da Santa Casa de Alfenas.
[8] Professora. Doutora do curso de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas.
[9] Professor. Doutor do curso de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas.

ABSTRACT: This study aims to develop, implement, and validate an artificial intelligence (AI)–based tool to automatically detect digital content in dentistry that may pose a risk of misinformation. The MedinAI checklist guided the tool's design to ensure transparency, reproducibility, and ethical standards. Developed in Python and hosted on Streamlit, the system processes online posts using the Gemini Large Language Model (LLM) to perform contextual analysis and categorize content into high, potential, and low risk of misinformation. In a pilot test with 10 selected posts, the tool classified content within an average time of 51.9 seconds (3 high risk, 2 potential risk, and 5 low risk), delivering technical summaries and scientific references. In conclusion, the tool represents a promising alternative for supporting health education and combating social media misinformation.

Keywords: Disinformation. Artificial intelligence. Dentistry.

RESUMEN: Este estudio tiene como objetivo desarrollar, implementar y validar una herramienta basada en inteligencia artificial (IA) para detectar automáticamente contenidos digitales con riesgo de desinformación en Odontología. La lista de verificación MedinAI guió el diseño de la herramienta para garantizar la transparencia, reproducibilidad y ética. Desarrollada en Python y alojada en Streamlit, la herramienta analiza publicaciones digitales mediante el modelo de lenguaje Gemini (LLM) para clasificar los contenidos en riesgo alto, potencial y bajo. En una prueba piloto con 10 publicaciones, la herramienta clasificó los contenidos en un tiempo promedio de 51,9 segundos (3 de alto riesgo, 2 de riesgo potencial y 5 de bajo riesgo), proporcionando resúmenes técnicos y referencias científicas. Se concluye que la herramienta es una alternativa prometedora para promover la educación en salud y reducir la desinformación.

Palabras clave: Desinformación. Inteligencia artificial. Odontología.

INTRODUÇÃO

Embora a disseminação de boatos e informações falsas seja tão antiga quanto a própria comunicação humana, o termo fake news começou a ser amplamente utilizado a partir da década de 2010, especialmente no contexto político, como observado durante as eleições norte-americanas de 2016 (ALCOTT e GENTZKOW, 2017). Essa aceleração da desinformação ficou evidente no referido pleito, quando a preocupação pública com esse fenômeno aumentou significativamente (BRASHIER e SCHACTER, 2020). Como destacam Brashier e Schacter (2020), distinguir fatos de ficção nunca foi simples, mas as falsidades se espalham mais rápido do que as verdades na era das redes sociais.

Segundo Shu et al. (2017), a proliferação das redes sociais criou um ambiente em que a desinformação e as chamadas fake news podem se espalhar rapidamente, atingindo milhões de usuários em questão de minutos. Os autores afirmam que o termo fake news refere-se a notícias

fabricadas deliberadamente para enganar os leitores, enquanto desinformação e má-informação abrangem um espectro mais amplo de conteúdos imprecisos ou enganosos.

Desde a antiguidade, a compreensão da saúde esteve associada a interpretações que nem sempre se apoiavam em evidências ou em pesquisas fundamentadas em experiências e análise criteriosa dos resultados. Para Hipócrates (460–370 a.C.), considerado o pai da medicina, a manutenção da saúde dependia do equilíbrio entre os quatro humores do corpo e da influência de fatores ambientais e hábitos de vida. Essa concepção marcou uma ruptura com explicações exclusivamente míticas ou religiosas, abrindo caminho para uma abordagem mais racional da medicina. Contudo, assim como no período hipocrático coexistiam saberes racionais e crenças, na atualidade a área da saúde ainda enfrenta desafios semelhantes com a propagação de informações falsas ou distorcidas, conhecidas como fake news, que podem comprometer a compreensão pública sobre doenças, tratamentos, diagnósticos e, principalmente, prevenção (BRUNINI, 1998).

As pessoas mais afetadas pela propagação de notícias falsas a respeito de questões relacionadas à saúde são indivíduos em situação socioeconômica vulnerável e com menor nível educacional. Esses grupos apresentam maior vulnerabilidade não só à desinformação, como também à adesão a teorias da conspiração, que ignoram fatos, estudos e evidências científicas em prol de informações falsas e sem fundamento (CARLETTO et al., 2025). Como destaca Castro (2024), essa vulnerabilidade está fortemente relacionada ao letramento digital e à capacidade crítica de avaliar a fidedignidade das fontes.

Durante a pandemia de COVID-19, pessoas expostas a informações enganosas a respeito das vacinas contra o vírus SARS-CoV-2 apresentavam maior recusa em recebê-las. As justificativas apresentadas estavam baseadas em informações falsas veiculadas em redes sociais, como alegações de que as vacinas continham microchips de interesse governamental, ou a falsa crença de que alterariam o DNA do indivíduo. Essa desinformação não só atrasou o esquema vacinal da população, como também contribuiu para o aumento no número de mortes, uma vez que as pessoas não vacinadas estavam mais suscetíveis à infecção pelo vírus (LEE et al., 2022).

Outras subáreas da saúde, como a odontologia, também são corriqueiramente afetadas por notícias falsas. Um exemplo é a desconfiança disseminada em redes sociais, como o Instagram, a respeito do flúor. Essas desinformações têm como motivação interesses econômicos e, em alguns casos, políticos (LOTTO et al., 2022). Essas correntes de fake news

descredibilizam uma ação em saúde que, há décadas, só trouxe benefícios para a saúde oral mundial sem riscos ambientais ou à saúde do indivíduo. O flúor é essencial para a manutenção da saúde bucal e um aliado contra a doença cárie (MANKAR et al., 2024).

Outro fator a ser considerado é o quanto as fake news podem estar relacionadas a crenças mais antigas ou esotéricas. Um exemplo são os colares de âmbar, cuja alegação é facilitar a esfoliação dos dentes de leite das crianças. Entretanto, não há estudos que comprovem sua eficácia nesse sentido, e pesquisas destacam os riscos relacionados à ingestão de pequenas contas do cordão e questionamentos sobre a qualidade do material para uso prolongado próximo a crianças (COTA et al., 2022).

Diante desse cenário, autores como Deepak et al. (2021) e Stewart et al. (2021) defendem que o enfrentamento da desinformação exige estratégias que vão além da simples divulgação científica, considerando aspectos sociais, cognitivos e tecnológicos que moldam a recepção das mensagens. Nesse contexto, a inteligência artificial tem se mostrado uma ferramenta promissora, capaz de identificar padrões discursivos e rastrear a disseminação de conteúdos enganosos (PAREDES, 2023).

A inteligência artificial consiste no desenvolvimento de sistemas capazes de executar tarefas que tradicionalmente exigiriam raciocínio humano. A teoria sobre a capacidade das máquinas em raciocinar como humanos surgiu no século XX, com o artigo 'Máquinas de Computação e Inteligência' (TURING, 1950). Somente em 1956 foi cunhada a expressão inteligência artificial, fruto de uma conferência acadêmica organizada por John McCarthy no Dartmouth College, considerada marco inicial da IA (SICHMAN, 2021). Diversos estudos já foram desenvolvidos para avaliar sobre como a IA pode ser uma aliada na melhoria da prestação de cuidados de saúde, na tomada de decisões, em cálculos matemáticos e na análise de conteúdos. Entretanto, surgem questões éticas inerentes à implementação e ao uso de IA, visto que o aprendizado de máquina se apoia em bases de dados pré-existentes que nem sempre refletem a realidade com precisão ou foram revisadas por humanos (CHAR et al., 2018).

Considerando a relevância e o impacto das IA para o desenvolvimento pessoal e global, evidencia-se a necessidade de alfabetização digital dos cidadãos, de modo que sejam críticos e questionadores. A utilização ética e responsável dessas ferramentas pode apoiar o combate à desinformação e à infodemia na odontologia, ampliando a disseminação de informações verídicas e embasadas cientificamente (GREENHILL e EDMUNDS, 2020).

O objetivo geral deste estudo consiste em desenvolver, implementar e validar uma ferramenta computacional baseada em inteligência artificial para a detecção automatizada de conteúdos publicados em plataformas digitais com potencial risco de desinformação em odontologia. Os objetivos específicos incluem a coleta inicial de conteúdos digitais, o desenvolvimento de um aplicativo integrado a um modelo de linguagem (LLM) para análise automatizada embasada em evidências científicas, a validação por especialistas e a disseminação pública da ferramenta.

MÉTODOS

Para o desenho deste projeto, utilizou-se o checklist MedinAI, que fornece diretrizes de relatórios validadas para estudos de inteligência artificial na área da saúde, promovendo transparência, comparabilidade, reprodutibilidade e o desenvolvimento de IA responsável e ética (BOTTACIN et al., 2025). Por utilizar exclusivamente dados públicos disponíveis na internet, o estudo prescinde de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa.

Desenho do Estudo e Núcleo do Modelo de IA

Trata-se de uma proposta de ferramenta automatizada baseada em Large Language Model (LLM), capaz de extrair dados de posts públicos em redes sociais e verificar seus conteúdos em bases de dados científicas confiáveis. A ferramenta está hospedada via Streamlit (https://blank-app-ehj5962lt9u.streamlit.app/).

A operação da ferramenta ocorreu em tempo real, considerando a atualização contínua das bases de dados consultadas. Não foram aplicadas análise preditiva nem integração com sistemas de saúde, mas a validação externa foi realizada posteriormente por especialistas na área (LCR). O desempenho do modelo foi avaliado por meio de testes de acurácia utilizando o Índice *Delphi*. Trata-se de um método para coletar e agregar a opinião de *especialistas*, amplamente usado em pesquisas de várias áreas do conhecimento (Flostrand *et al*., 2020).

O modelo contou com uma interface amigável, e houve considerações sobre educação e treinamento de profissionais de saúde no uso da ferramenta.

Aquisição de Dados e Análise

A aquisição dos dados foi realizada por meio da criação de um Google Alerta, utilizando diversas palavras-chave relacionadas à odontologia. Não foi necessário aprovação ou isenção do Comitê de Ética, pois todos os posts utilizados são públicos. Após a coleta, todos os links foram organizados em uma planilha, que foi acessada tanto pela IA quanto pelos especialistas responsáveis por atribuir pontuações aos conteúdos. O tratamento de dados ausentes não se aplica neste estudo, e os dados utilizados são reais.

Para fins de análise, os dados foram divididos em subconjuntos, incluindo posts de tabloides, dentistas e clínicas. Para este teste piloto, foram selecionados 10 posts para avaliar o desempenho da ferramenta.

RESULTADOS

Na etapa piloto, analisaram-se 10 notícias odontológicas selecionadas de forma intencional pelos autores para avaliar a capacidade discriminatória da ferramenta. As notícias abrangeram sete tópicos temáticos principais: fluoretação e saúde pública (30%), procedimentos estéticos e riscos clínicos (20%), prevenção e higiene oral (10%), pseudociência e crenças populares (10%), aspectos legais e éticos (10%), materiais odontológicos e segurança (10%) e tecnologia e inovação odontológica (10%), conforme sintetizado na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição temática das notícias odontológicas analisadas no estudo piloto (n=10).

Nº	Título da Notícia	Categoria Temática
1	Enxaguar a boca após escovar os dentes	Prevenção e higiene oral
2	Justiça condena dentista e clínica por morte de paciente	Aspectos legais e éticos
3	Estudo mostra que crianças expostas ao flúor possuem QI menor	Fluoretação e saúde pública
4	Flúor: de herói a vilão	Fluoretação e saúde pública
5	O colar de âmbar pode ajudar a aliviar dores de dente em bebês	Pseudociência e crenças populares
6	Homem morre com infecção generalizada após aplicar facetas dentárias	Procedimentos estéticos e riscos
7	Dentista explica risco na extração do dente siso	Procedimentos estéticos e riscos
8	Flúor envenenou o mundo: saúde pública e fluoretação	Fluoretação e saúde pública

9	Mercúrio na odontologia: devo tirar a restauração de amálgama?	Materiais odontológicos e segurança
10	Estudo da Microsoft aponta tendências em odontologia digital	Tecnologia e inovação

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A ferramenta classificou 3 notícias como alto risco de desinformação, 2 notícias como potencial risco e 5 notícias como baixo risco. O tempo médio total de processamento foi de 51,9 segundos por publicação. Notícias classificadas como baixo risco demandaram tempo médio de 61,0 segundos, enquanto aquelas rotuladas como alto risco apresentaram tempo médio de resposta de 45,6 segundos.

O fluxo de utilização do aplicativo envolve quatro etapas principais: (1) inserção do link ou texto da publicação; (2) processamento automatizado pelo modelo LLM; (3) exibição do nível de risco com destaque colorido e resumo técnico; e (4) apresentação das referências científicas consultadas com links diretos para bases como PubMed.

DISCUSSÃO

A crescente disseminação de desinformação em Odontologia reforça a necessidade de estratégias tecnológicas capazes de agir de forma rápida e precisa na checagem de fatos. Aspectos cognitivos, sociais e algoritmos de redes sociais influenciam a rápida circulação de conteúdos falsos, tornando essencial a criação de barreiras automatizadas de verificação (DEEPAK et al., 2021). A inteligência artificial desponta como instrumento valioso ao identificar padrões discursivos e verificar alegações científicas (PAREDES, 2023). A despeito disso, soluções baseadas em IA ainda possuem adoção recente na rotina clínica odontológica, tendo se expandido a partir de 2015 focado principalmente em diagnóstico por imagem (SCHWENDICKE et al., 2020). O presente estudo avança ao propor uma aplicação focada na infodemiologia e saúde pública.

Os resultados do piloto indicam que a ferramenta é capaz de analisar e emitir pareceres embasados em tempo inferior a um minuto (média de 51,9 segundos). A inclusão de justificativas técnicas e links para fontes primárias favorece a transparência e permite que o próprio usuário verifique o embasamento da classificação. Essa simplicidade de interface é fundamental para democratizar o acesso à informação de qualidade, especialmente entre

populações com menor letramento digital ou em situação de vulnerabilidade (CARLETTO et al., 2025; CASTRO, 2024).

Por tratar-se de um estudo piloto, identificaram-se limitações que devem ser abordadas nas próximas etapas do projeto. A seleção das 10 notícias no piloto ocorreu de forma intencional e sem validação cega prévia por painel de especialistas, impedindo o cálculo formal de métricas de acurácia, sensibilidade e especificidade. Além disso, observaram-se instabilidades típicas de modelos de linguagem (LLMs), como variações sutis de resposta diante da mesma entrada (reprodutibilidade) e necessidade de refinar a extração de hiperlinks para evitar referências genéricas. A continuidade do projeto prevê a validação pelo Método Delphi com corpo docente e profissionais especializados, além do aprimoramento contínuo dos prompts do modelo Gemini.

CONCLUSÃO

Os resultados preliminares deste estudo piloto demonstram que a ferramenta computacional desenvolvida apresenta viabilidade técnica e elevado potencial para o combate à desinformação em Odontologia. Sua interface acessível e o rápido tempo de resposta viabilizam o uso prático tanto por profissionais de saúde quanto pelo público geral na checagem de conteúdos digitais. O aperfeiçoamento contínuo e a validação formal com especialistas constituem os próximos passos para a consolidação da ferramenta como recurso de proteção à saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. ALCOTT, H.; GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election. Journal of Economic Perspectives, 2017; 31(2): 211-236.

2. BOTTACIN, W. E. et al. Guidelines for reporting artificial intelligence studies in medicines, pharmacotherapy, and pharmaceutical services: MedinAI development, validation and statement. International Journal of Clinical Pharmacy, 2025; 47: 945-956.

3. BRASHIER, N. M.; SCHACTER, D. L. Aging in an era of fake news. Current Directions in Psychological Science, 2020; 29(3): 316-323.

4. BRUNINI, C. Aforismos de Hipócrates. São Paulo: Typus/Ibehe, 1998; 150 p.

5. CARLETTO, E. et al. A pandemic of misinformation: understanding influences on beliefs in health and conspiracy myths. Journal of General Internal Medicine, 2025; 40: 368-375.

6. CASTRO, M. F. Desinformação e fake news na educação. P2P e Inovação, 2024; 10(2): e-6756.

7. CHAR, D. S. et al. Implementing machine learning in health care — addressing ethical challenges. New England Journal of Medicine, 2018; 378(11): 981-983.

8. COTA, A. L. et al. Uso do colar de âmbar pela população infantil: riscos x benefícios. Revista Paulista de Pediatria, 2022; 40: e2020380.

9. DEEPAK, P. et al. Fake news in health and medicine. Health Information Science and Systems, 2021; 9(1): 193-204.

10. FLOSTRAND, A.; PITT, L.; BRIDSON, S. The Delphi technique in forecasting – A 42-year bibliographic analysis (1975–2017). Technological Forecasting and Social Change, 2020; 150: 119773.

11. GREENHILL, A. T.; EDMUNDS, B. R. A primer of artificial intelligence in medicine. Techniques and Innovations in Gastrointestinal Endoscopy, 2020; 22(2): 85-89.

12. LEE, S. K. et al. Misinformation of COVID-19 vaccines and vaccine hesitancy. Scientific Reports, 2022; 12(1): 17430.

13. LOTTO, M. et al. Characterization of false or misleading fluoride content on Instagram: infodemiology study. Journal of Medical Internet Research, 2022; 24(5): e37519.

14. MANKAR, N. et al. Role of fluoride in dentistry: a narrative review. Cureus, 2024; 16(5): e50884.

15. PAREDES, D. G. Strategies based on artificial intelligence for the detection of fake news. Awari, 2023; 2(3): 45-60.

16. SCHWENDICKE, F.; SAMEK, W.; KROIS, J. Artificial intelligence in dentistry: chances and challenges. Journal of Dental Research, 2020; 99(7): 769-774.

17. SHU, K. et al. Fake news, disinformation, and misinformation in social media. ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 2017; 19(1): 22-36.

18. SICHMAN, J. S. Inteligência artificial e sociedade: avanços e riscos. Estudos Avançados, 2021; 35(101): 37-50.

19. STEWART, A. J. et al. The coercive logic of fake news. Nature Human Behaviour, 2021; 5(6): 728-738.

20. TURING, A. M. Computing machinery and intelligence. Mind, 1950; 59(236): 433-460.