REVISTA SAÚDE E TECNOLOGIA
Revista Científica Multidisciplinar | Journal Health and Technology – JHT – ISSN 2764-7625
v.8, n.2, 2026

# APLICAÇÃO TECNOLÓGICA PARA TRIAGEM E DIAGNÓSTICO DE LESÕES BUCAIS: UMA FERRAMENTA DE APOIO AO CIRURGIÃO-DENTISTA

## *TECHNOLOGICAL APPLICATION FOR SCREENING AND DIAGNOSIS OF ORAL LESIONS: A SUPPORT TOOL FOR THE DENTIST*

## *APLICACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA DETECCIÓN Y EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES ORALES: UNA HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL ODONTÓLOGO*

Eder Akydawan de Paiva Gomes Fernandes[1], Tânia Adas Saliba[2], Cristhiane Martins Schmidt[3]

e8273
https://doi.org/10.71328/jht.v8i2.73

PUBLICADO: 05/2026

**RESUMO**

A incorporação das tecnologias digitais na odontologia tem transformado o diagnóstico de lesões bucais, ampliando o acesso e a precisão, sobretudo com o uso de aplicativos e telediagnóstico. O objetivo deste estudo foi desenvolver uma aplicação web-based voltada para triagem e apoio ao diagnóstico clínico dessas lesões, baseada em fluxogramas e critérios morfológicos. O método consistiu na pesquisa qualitativa para a construção da ferramenta com suporte de inteligência artificial em seu desenvolvimento, mas sem realizar diagnóstico automático, sendo o profissional responsável pela análise guiada pela aplicação. Os resultados indicam que a plataforma é acessível, de fácil uso e compatível com múltiplos dispositivos, o que favorece sua adoção em ambientes com infraestrutura limitada. O algoritmo promove um raciocínio clínico *step-by-step* para excluir diagnósticos incompatíveis, apoiando o cirurgião-dentista na avaliação inicial das lesões. Conclui-se que o aplicativo tem potencial para democratizar o diagnóstico inicial em odontologia, especialmente no sistema público, embora a validação clínica seja necessária para confirmar sua eficácia e garantir a segurança de seu uso. O desenvolvimento ético e a promoção da inclusão digital são fundamentais para a implementação desta tecnologia, que pode contribuir para reduzir as desigualdades no acesso a serviços odontológicos qualificados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diagnóstico Bucal. Patologia Bucal. Saúde Bucal.

***ABSTRACT***

*The incorporation of digital technologies in dentistry has transformed the diagnosis of oral lesions, expanding access and accuracy, especially through the use of mobile applications and telediagnosis. The aim of this study was to develop a web-based application designed for screening and supporting the clinical diagnosis of these lesions, based on flowcharts and morphological criteria. The method consisted of qualitative research for building the tool, supported by artificial intelligence during its development but without performing automatic diagnosis, with the professional remaining responsible for the analysis guided by the application.*

[1]Doutorando em Saúde Coletiva em odontologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp)
[2]Coordenadora: Prof.ª Titular na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp)
[3]Prof.ª Ass. Doutora na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp)


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

*The results indicate that the platform is accessible, easy to use, and compatible with multiple devices, which favors its adoption in settings with limited infrastructure. The algorithm promotes step-by-step clinical reasoning to exclude incompatible diagnoses, supporting the dentist in the initial assessment of lesions. It is concluded that the application has the potential to democratize initial diagnosis in dentistry, especially within the public health system, although clinical validation is needed to confirm its effectiveness and ensure safe use. Ethical development and the promotion of digital inclusion are essential for the implementation of this technology, which may contribute to reducing inequalities in access to qualified dental services.*

***KEYWORDS:*** *Oral Diagnosis. Oral Pathology. Oral Health.*

***RESUMEN***
*La incorporación de tecnologías digitales en odontología ha transformado el diagnóstico de lesiones orales, ampliando el acceso y la precisión, especialmente con el uso de aplicaciones y telediagnóstico. El objetivo de este estudio fue desarrollar una aplicación web para la detección y el apoyo al diagnóstico clínico de estas lesiones, basada en diagramas de flujo y criterios morfológicos. El método consistió en una investigación cualitativa para la construcción de la herramienta con apoyo de inteligencia artificial en su desarrollo, pero sin realizar diagnósticos automáticos, con el profesional responsable del análisis guiado por la aplicación. Los resultados indican que la plataforma es accesible, fácil de usar y compatible con múltiples dispositivos, lo que favorece su adopción en entornos con infraestructura limitada. El algoritmo promueve el razonamiento clínico paso a paso para excluir diagnósticos incompatibles, apoyando al odontólogo en la evaluación inicial de las lesiones. Se concluye que la aplicación tiene el potencial de democratizar el diagnóstico inicial en odontología, especialmente en el sistema público, aunque es necesaria la validación clínica para confirmar su efectividad y garantizar la seguridad de su uso. El desarrollo ético y la promoción de la inclusión digital son fundamentales para la implementación de esta tecnología, que puede contribuir a reducir las desigualdades en el acceso a servicios dentales cualificados.*

***PALABRAS CLAVE***: *Diagnóstico oral. Patología oral. Salud bucal.*

## INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias digitais no campo da odontologia tem revolucionado a forma como os profissionais realizam diagnósticos, especialmente na identificação e avaliação de lesões bucais. O uso de dispositivos como smartphones combinados com telediagnóstico tem demonstrado alta precisão, com taxas de concordância diagnóstica próximas ao padrão-ouro em ambientes clínicos, facilitando o acesso e a comunicação entre pacientes e especialistas mesmo à distância. Essa democratização do diagnóstico contribui para ampliar o alcance dos serviços odontológicos, possibilitando intervenções mais rápidas e eficazes (Fonseca et al., 2016).

Além disso, o avanço da inteligência artificial (IA) tem ampliado o papel das tecnologias no auxílio ao cirurgião-dentista. A IA poderá permitir a análise detalhada de imagens e dados clínicos, proporcionando diagnósticos mais assertivos e personalizados para várias condições bucais, desde cáries até lesões potencialmente malignas. Essas ferramentas automatizadas também aumentarão a eficiência do atendimento, reduzindo erros e tempo gasto na análise das


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

informações, o que beneficiará tanto profissionais quanto pacientes (Kharche; Mathur; Mehta, 2024; Patil et al., 2022).

A utilização de tecnologias dentais modernas, tais como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), scanners intraorais e softwares de diagnóstico digital, tem melhorado a precisão e a rapidez dos diagnósticos em odontologia. A TCFC é uma ferramenta amplamente utilizada para obter imagens tridimensionais detalhadas da região maxilofacial, essencial para planejamento clínico e diagnóstico preciso, reduzindo erros e facilitando intervenções mais eficazes (Araújo et al., 2019).

Apesar dos avanços tecnológicos para o diagnóstico de lesões bucais, exames complementares como imagens e biópsias nem sempre estão prontamente disponíveis para todos os pacientes, especialmente no sistema público de saúde (SUS). A demora na realização desses exames pode retardar a confirmação diagnóstica e, consequentemente, o início do tratamento, o que pode agravar o prognóstico das lesões, principalmente em casos de neoplasias malignas. Essa situação evidencia a importância crítica de um diagnóstico clínico preciso e eficaz realizado pelo cirurgião-dentista na fase inicial da avaliação, para acelerar a triagem e encaminhamento adequado, minimizando os danos causados pelo atraso nos cuidados (Le Campion et al., 2016; Rieger; Volpato; Bavaresco, 2025; Soares et al., *[S.d.]*).

O objetivo deste estudo é desenvolver uma aplicação tecnológica que auxilie na triagem e facilite o diagnóstico de lesões bucais, proporcionando uma ferramenta prática e acessível para o cirurgião-dentista. A aplicação proposta visa integrar funcionalidades que possibilitem a captura de imagens, o armazenamento seguro de dados e o suporte na análise preliminar das lesões, contribuindo para a agilidade e a confiabilidade do processo diagnóstico, com potencial para melhorar a assistência odontológica em diferentes contextos clínicos.

## MATERIAL E MÉTODO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa metodológica de desenvolvimento, com abordagem qualitativa, para a construção de uma aplicação tecnológica para triagem e diagnóstico de lesões bucais. Para isso foi elaborado um fluxograma interno de auxílio diagnóstico, baseado em revisão da literatura especializada.

A construção do fluxograma fundamentou-se em uma revisão de literatura especializada em Patologia Bucal e Estomatologia, utilizando as seguintes referências bibliográficas consagradas: **Neville, B. W. et al.** *Patologia Oral e Maxilofacial* (5ª edição) (Neville, 2016) e **Regezi, J. A. et al.** *Patologia Oral: Correlações Clinicopatológicas* (7ª edição) (Regezi, 2017). Inicialmente, as lesões bucais foram categorizadas em seis grupos morfológicos principais,


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

conforme classificação estabelecida na literatura: Manchas, placas, nódulos, bolhas, úlceras e erosões.

Os próprios pesquisadores foram responsáveis pelo desenvolvimento da aplicação tecnológica, com auxilido da plataforma "***v0.dev***" que utiliza inteligência artificial para desenvolvimento da aplicação. Neste passo, foram definidas as características do aplicativo e os recursos que foram inseridos, informando: coleta de dados, acessibilidade e opções implícitas no aplicativo.

A plataforma desenvolvida caracteriza-se por sua arquitetura *web-based*, assegurando acessibilidade universal através de hospedagem em ambiente online. Esta abordagem tecnológica confere significativa vantagem operacional, permitindo o acesso multiplataforma por meio de computadores, dispositivos móveis e quaisquer equipamentos com conectividade à internet.

A implementação *web-based* elimina barreiras tecnológicas convencionais, uma vez que não requer instalação de software específico ou hardware de alto desempenho. A solução mantém funcionalidade integral mesmo em dispositivos com especificações técnicas modestas ou sistemas operacionais antigos, demandando exclusivamente conexão com a rede mundial de computadores.

Esta estratégia de desenvolvimento amplia substancialmente o potencial de alcance da ferramenta entre profissionais da saúde, transcendendo limitações geográficas e socioeconômicas.

## RESULTADOS

A aplicação pode ser acessada por qualquer dispositivo através do link: *https://www.diagnosticobucal.online/*. Buscado a facilidade de utilização a página incial da aplicação é simplificada, contendo um menu com o botões para iniciar o diagnóstico, como utilizar a aplicação e um menu *"sobre"* (Figura 1).


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 1. Página inicial da aplicação “Diagnóstico de lesões bucais”




Fonte: Imagem obtida pelos autores,2026

O algoritmo de diagnóstico implementado baseia-se em uma abordagem sequencial de investigação clínica, mediante a apresentação de quesitos estratificados ao usuário. O processo inicia-se com a caracterização morfológica da lesão, progredindo para a análise sistemática de parâmetros clínicos fundamentais estabelecidos na literatura especializada.

Os critérios de avaliação incluem: características cromáticas (coloração), dimensões métricas, aspectos macroscópicos da superfície, topografia anatômica, tempo de evolução e fatores associados relevantes. Cada variável constitui um nó decisório dentro do fluxograma, permitindo a refinagem progressiva do diagnóstico diferencial.

A sequência de interrogatório segue princípios de semiologia estomatológica consagrados, priorizando parâmetros com maior valor discriminatório. A cada resposta fornecida, o algoritmo exclui entidades nosológicas incompatíveis, convergindo progressivamente para um conjunto de diagnósticos diferenciais plausíveis.

Esta abordagem *step-by-step* reproduz o raciocínio clínico especializado, simulando o processo mental de exclusão e confirmação diagnóstica baseado em evidências clínicas objetivas (Figura 2).


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 2. Abordagem *step-by-step* que leva ao diagnóstico das lesões bucais na aplicação digital




Fonte: Imagem obtida pelos autores,2026

## DISCUSSÃO

A incorporação de tecnologias digitais na odontologia tem ampliado as possibilidades para a triagem e apoio ao diagnóstico clínico, principalmente em lesões bucais, com o uso de aplicativos que facilitam a organização e análise sistemática dos dados clínicos. Essas ferramentas oferecem um suporte importante para cirurgiões-dentistas, principalmente em contextos de acesso limitado a especialistas, sem substituir a avaliação humana, o que está alinhado com o propósito do aplicativo desenvolvido neste estudo (Lau et al., 2024; Ribeiro et al., 2020)

Embora o aplicativo tenha sido construído com suporte de inteligência artificial para sua criação, o diagnóstico apresentado é resultado da interação do profissional com o algoritmo baseado em evidências clínicas e fluxogramas de decisão. Isso distingue a ferramenta de sistemas que realizam diagnósticos autônomos por IA, posicionando-o como um recurso educativo e de apoio na prática clínica (Ribeiro et al., 2020; Wuthstrack et al., 2024).

A escolha da plataforma web-based permite a ampla acessibilidade, especialmente importante no contexto brasileiro onde variações socioeconômicas e infraestrutura tecnológica limitam o acesso a ferramentas mais complexas. Pesquisas sobre apps odontológicos em smartphones no Brasil apontam para a necessidade de soluções validadas e de fácil uso, o que fortalece a relevância da abordagem adotada na aplicação desenvolvida (Faria et al., 2018).


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Ainda que o aplicativo represente um avanço no apoio clínico, é fundamental que seu desempenho seja validado em cenários clínicos reais, com comparação entre as hipóteses de diagnóstico sugeridas e os resultados confirmatórios, como biópsias. Essa validação é crucial para garantir a segurança e eficácia antes da adoção em larga escala (Li et al., 2024).

A ética no desenvolvimento e uso de aplicativos digitais em odontologia envolve garantir que a ferramenta complemente, e não substitua, o julgamento clínico humano. A transparência sobre o funcionamento do aplicativo e a proteção dos dados do paciente são imprescindíveis para o uso responsável dessas tecnologias (Rokhshad et al., 2023).

Por fim, destaca-se a importância de políticas públicas que promovam a inclusão digital e o desenvolvimento de tecnologias acessíveis para reduzir desigualdades no acesso à saúde bucal no Brasil. O avanço dessas iniciativas poderá contribuir significativamente para a promoção da equidade em saúde, conforme análise das barreiras e desigualdades presentes no SUS (Freire et al., 2021).

## CONSIDERAÇÕES

Este estudo desenvolveu uma aplicação *web-based* para triagem e apoio ao diagnóstico de lesões bucais, oferecendo uma ferramenta acessível e fundamentada em critérios clínicos que potencializa a avaliação inicial pelo cirurgião-dentista, especialmente em contextos com acesso limitado a recursos diagnósticos; a aplicação não realiza diagnóstico automático por IA, mas serve como suporte estruturado ao raciocínio clínico, destacando-se pela facilidade de uso e potencial para democratizar o atendimento odontológico, embora seja necessária validação clínica futura para confirmar sua eficácia e segurança.

Tratar os inservíveis como problema público pede mais do que ajustes marginais em programas de empregabilidade. Exige repensar a articulação entre renda, cidade, tecnologia e cuidado, em escala local, metropolitana e nacional. O caminho que for adotado nos próximos anos dirá se a inteligência artificial será lembrada como ferramenta que agravou a administração da exclusão ou como oportunidade para renegociar, com alguma coragem coletiva, o lugar do trabalho e do não trabalho na construção de cidades mais justas.

## AGRADECIMENTO

CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

## REFERÊNCIAS

Araújo TLB, et al. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico – revisão de literatura. Rev Uningá. 2019;56(S7):43-56.

Faria IM, et al. Dental Apps for Smartphones: New Way of Providing Services and Education. Creat Educ. 2018;9(5):687-696.

Fonseca BB, et al. Diagnóstico à distância de lesões bucais com fotografias de smartphones. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2016;70(1):52-57.

Freire DEWG, et al. Oral health access in Brazil: analysis of inequities and non-access from the service user's perspective, according to the National Primary Care Access and Quality Improvement Program, 2014 and 2018. Epidemiol Serv Saude. 2021;30(3).

Kharche A, Mathur A, Mehta V. AI-powered oral cancer detection: A breakthrough in dental diagnostics. Oral Oncol Rep. 2024;10:100293.

Lau J, et al. Evaluating Telehealth Diagnostic Accuracy in Oral and Maxillofacial Diseases: A Comparative Study. J Pers Med. 2024;14(12):1147.

Le Campion ACOV, et al. Caracterização do atraso no diagnóstico do câncer de boca e orofaringe em dois centros de referência. Cad Saude Colet. 2016;24:178-184.

Li JW, et al. Diagnostic accuracy of artificial intelligence-assisted clinical imaging in the detection of oral potentially malignant disorders and oral cancer: a systematic review and meta-analysis. Int J Surg. 2024.

Neville BB. Patologia oral e maxilofacial. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2016.

Patil S, et al. Artificial Intelligence in the Diagnosis of Oral Diseases: Applications and Pitfalls. Diagnostics (Basel). 2022;12(5):1029.

Regezi JJ. Patologia oral: correlações clinicopatológicas. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2017.

Ribeiro ISS, et al. Aplicativo Bucal App como ferramenta no diagnóstico de lesões bucais: revisão de literatura. Cienc Atual Rev Cient Multidiscip Cent Univ Sao Jose. 2020;16(2).

Rieger SB, Volpato LER, Bavaresco C. Tempo de diagnóstico e tratamento do câncer bucal no Brasil: uma revisão narrativa. Aracê. 2025;7(4):20148-20159.

Rokhshad R, et al. Ethical considerations on artificial intelligence in dentistry: A framework and checklist. J Dent. 2023;135:104593.

Soares JMA, et al. Por que tratamos câncer de boca em estádios avançados? 25(3):411-415.

Wuthstrack AJ, et al. Desenvolvimento de aplicativo de diagnóstico de lesões bucais odontopediátricas: Lesoped®. Rev Sul-Bras Odontol. 2024;21(1):215-216.


Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.