

PANORAMA CIENTÍFICO DO CÂNCER BUCAL: TENDÊNCIAS, LACUNAS E AVANÇOS EM BIOMARCADORES E TERAPIAS EMERGENTES

SCIENTIFIC OVERVIEW OF ORAL CANCER: TRENDS, GAPS, AND ADVANCES IN BIOMARKERS AND EMERGING THERAPIES

PANORAMA CIENTÍFICO DEL CÁNCER BUCAL: TENDENCIAS, LAGUNAS Y AVANCES EN BIOMARCADORES Y TERAPIAS EMERGENTES

Ana Caroline da Costa Silva¹
Maria Letícia Lima Martins²
Júlia Mickely Oliveira Sousa³
Lucas Ferreira Rodrigues⁴
Camila Nery Siqueira⁵
Pedro Ivo Silva Farias⁶
Thiago Henrique Gonçalves Moreira⁷

RESUMO: O câncer bucal constitui um importante problema de saúde pública, caracterizado por elevada morbimortalidade, especialmente em decorrência do diagnóstico tardio. O presente estudo teve como objetivo analisar as tendências científicas, lacunas de conhecimento e avanços relacionados ao câncer bucal, com ênfase na produção acadêmica, nos biomarcadores e nas abordagens terapêuticas emergentes. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de buscas nas bases de dados SciELO, LILACS, MEDLINE e PubMed, considerando publicações entre 2015 e 2025. Os resultados evidenciaram que a produção científica apresenta crescimento, porém ainda de forma desigual entre países e instituições. Identificaram-se lacunas relacionadas à baixa disseminação do conhecimento, limitações na capacitação profissional e fragilidades nas ações de prevenção e diagnóstico precoce. Observou-se, ainda, o avanço no uso de biomarcadores salivares e tecnologias inovadoras, como inteligência artificial e biossensores, que demonstram potencial para melhorar o rastreamento e o manejo clínico da doença. Concluiu-se que o enfrentamento do câncer bucal requer integração entre pesquisa, prática clínica e políticas públicas, com ênfase na prevenção, diagnóstico precoce e incorporação de inovações tecnológicas.

Palavras-chave: Câncer bucal. Diagnóstico precoce. Terapias emergentes.

¹Graduando em odontologia, Centro universitário uninovafapi - Afya.

²Graduando em odontologia, Centro Universitário Uninovafapi- Afya.

³Graduando em odontologia, Centro Universitário Uninovafapi- Afya.

⁴Graduando em odontologia, Centro Universitário Uninovafapi- Afya.

⁵Graduando em odontologia, Centro Universitário Uninovafapi- Afya.

⁶Graduando em odontologia, Centro Universitário Uninovafapi- Afya.

⁷Orientador. Mestre, Docente do curso de Odontologia no Centro Universitário UNINOVAFAPI - AFYA.

ABSTRACT: Oral cancer is a significant public health issue, characterized by high morbidity and mortality, particularly due to late diagnosis. This study aimed to analyze scientific trends, knowledge gaps, and advances related to oral cancer, with emphasis on academic production, biomarkers, and emerging therapeutic approaches. This is an integrative literature review conducted through searches in the SciELO, LILACS, MEDLINE, and PubMed databases, considering publications from 2015 to 2025. The results showed that scientific production has increased; however, it remains unevenly distributed among countries and institutions. Knowledge gaps were identified, particularly regarding limited dissemination of information, insufficient professional training, and weaknesses in prevention and early diagnosis strategies. Additionally, advances in the use of salivary biomarkers and innovative technologies, such as artificial intelligence and biosensors, were observed, demonstrating potential to improve screening and clinical management of the disease. It is concluded that addressing oral cancer requires integration between research, clinical practice, and public health policies, with emphasis on prevention, early diagnosis, and the incorporation of technological innovations.

Keywords: Oral cancer. Early diagnosis. Emerging therapies.

RESUMEN: El cáncer bucal constituye un importante problema de salud pública, caracterizado por elevada morbimortalidad, especialmente debido al diagnóstico tardío. El presente estudio tuvo como objetivo analizar las tendencias científicas, las lagunas de conocimiento y los avances relacionados con el cáncer bucal, con énfasis en la producción académica, en los biomarcadores y en los enfoques terapéuticos emergentes. Se trata de una revisión integradora de la literatura, realizada a partir de búsquedas en las bases de datos SciELO, LILACS, MEDLINE y PubMed, considerando publicaciones entre 2015 y 2025. Los resultados evidenciaron que la producción científica presenta crecimiento, pero aún de manera desigual entre países e instituciones. Se identificaron lagunas relacionadas con la baja difusión del conocimiento, limitaciones en la capacitación profesional y fragilidades en las acciones de prevención y diagnóstico temprano. Se observó, además, el avance en el uso de biomarcadores salivares y tecnologías innovadoras, como inteligencia artificial y biosensores, que demuestran potencial para mejorar el seguimiento y el manejo clínico de la enfermedad. Se concluye que el abordaje del cáncer bucal requiere integración entre investigación, práctica clínica y políticas públicas, con énfasis en la prevención, diagnóstico temprano e incorporación de innovaciones tecnológicas.

2

Palabras clave: Cáncer bucal. Diagnóstico precoz. Terapias emergentes.

INTRODUÇÃO

O câncer bucal configura-se como um relevante problema de saúde pública, devido à sua elevada incidência e morbimortalidade, especialmente quando diagnosticado em estágios avançados (Brito *et al.*, 2020). Entre as neoplasias malignas da cavidade oral, destaca-se o carcinoma espinocelular como o tipo mais frequente, representando a grande maioria dos casos diagnosticados. Além disso, observa-se que os sítios anatômicos mais acometidos incluem a língua, o assoalho bucal e o lábio inferior, o que reforça a necessidade de atenção clínica direcionada a essas regiões (Leite *et al.*, 2021).

Os fatores de risco associados ao desenvolvimento do câncer bucal são amplamente descritos na literatura, com destaque para o tabagismo e o consumo de álcool, cuja ação sinérgica potencializa significativamente o risco de desenvolvimento da doença (Santos; Cardoso; Guedes, 2022). Outros fatores, como infecção pelo papilomavírus humano (HPV), exposição solar desprotegida, dieta inadequada e higiene bucal deficiente, também contribuem para a etiologia dessa neoplasia. Nesse contexto, a compreensão desses fatores é fundamental para a implementação de estratégias eficazes de prevenção e controle, além de subsidiar ações educativas voltadas à população (Leite *et al.*, 2021).

No cenário epidemiológico, estudos apontam variações importantes nas taxas de mortalidade por câncer bucal e de orofaringe, influenciadas por fatores sociodemográficos como sexo, faixa etária e raça/cor. Embora historicamente mais prevalente em homens, observa-se tendência de crescimento da mortalidade entre mulheres, evidenciando mudanças no perfil epidemiológico da doença. Tais achados reforçam a necessidade de monitoramento contínuo e da formulação de políticas públicas mais equitativas e direcionadas às diferentes populações, visando à redução dos impactos dessa condição (Cunha; Prass; Hugo, 2020).

Diante do exposto, surgiu a seguinte questão de pesquisa: Quais são as principais tendências, lacunas científicas e avanços na pesquisa sobre câncer bucal considerando a produção acadêmica global, os biomarcadores e as estratégias terapêuticas emergentes?

3

O câncer bucal representa um importante problema de saúde pública, com elevada morbimortalidade, especialmente quando diagnosticado em estágios avançados (Vasconcelos, 2026). Nesse contexto, compreender a evolução da produção científica nos últimos anos tornou-se essencial para identificar avanços, lacunas e direcionamentos futuros da pesquisa. A análise das tendências relacionadas a biomarcadores e terapias inovadoras contribui para o aprimoramento do diagnóstico precoce e do manejo clínico, além de subsidiar estratégias mais eficazes de prevenção e controle da doença.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo geral analisar as tendências científicas, lacunas de conhecimento e avanços relacionados ao câncer bucal, com ênfase na produção acadêmica, nos biomarcadores e nas abordagens terapêuticas emergentes. Para isso, foram adotados três objetivos específicos: a) identificar os países e instituições líderes na produção científica sobre câncer bucal no período analisado; b) avaliar as principais lacunas científicas presentes na literatura recente; c) investigar as tendências atuais no uso de biomarcadores e no desenvolvimento de novas terapias para o câncer bucal.

MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, do tipo revisão integrativa da literatura, com o objetivo de analisar as tendências científicas, lacunas de conhecimento e avanços relacionados ao câncer bucal, com ênfase na produção acadêmica, nos biomarcadores e nas abordagens terapêuticas emergentes.

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), acessadas por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e do PubMed. Os descritores utilizados foram previamente validados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e no MeSH (Medical Subject Headings), nos idiomas português, inglês e espanhol, sendo eles: “câncer bucal”, “neoplasias orais”, “biomarcadores”, “terapias”, “epidemiologia” e “produção científica”. Esses termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, resultando em estratégias como: (câncer bucal OR neoplasias orais) AND (biomarcadores) AND (terapias) e (câncer bucal) AND (produção científica OR epidemiologia).

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos científicos originais e de revisão, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2016 a 2026, que abordassem aspectos relacionados à produção científica, biomarcadores, terapias emergentes ou lacunas de conhecimento sobre o câncer bucal. Foram excluídos estudos duplicados, publicações não indexadas em bases científicas, artigos incompletos e aqueles que não apresentaram relação direta com a temática proposta.

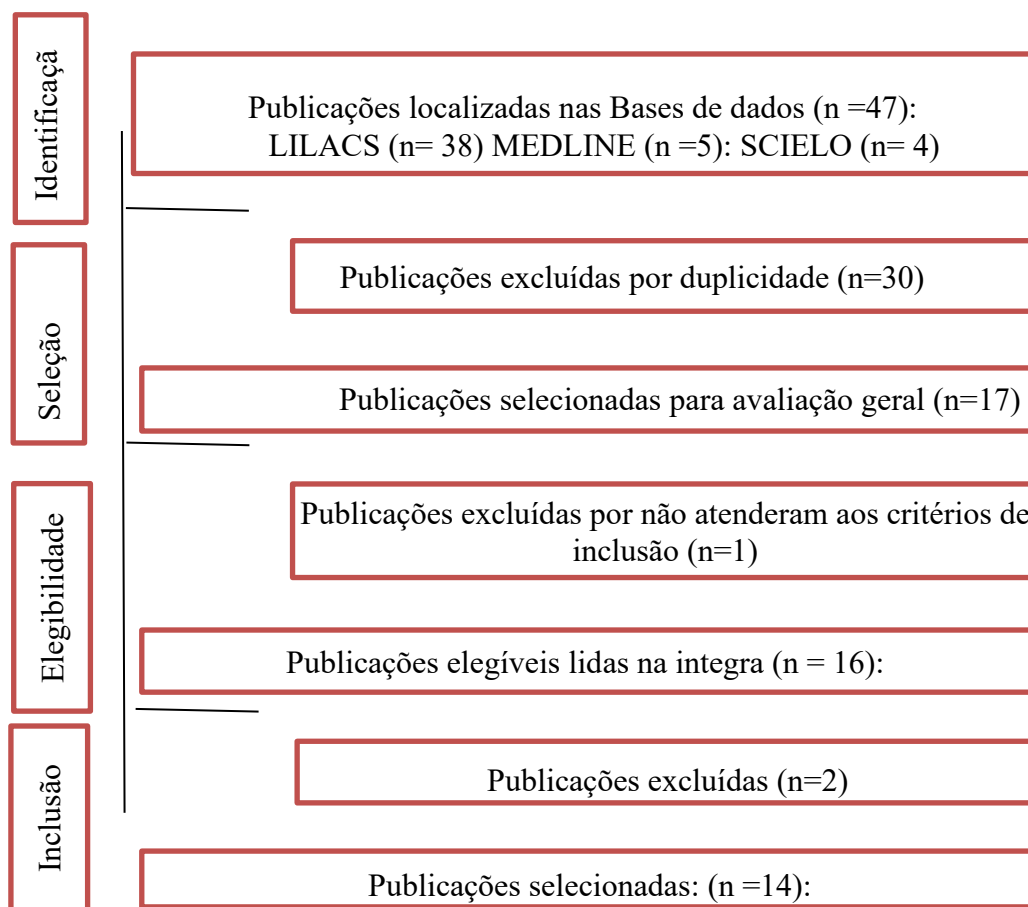
Para organização dos dados, foram elaborados quadros síntese contendo informações como autores, ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, principais achados e contribuições para a área. A análise dos dados ocorreu de forma descritiva e interpretativa, permitindo a identificação das principais tendências da produção científica, das lacunas existentes na literatura e dos avanços relacionados ao uso de biomarcadores e ao desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas no câncer bucal.

RESULTADOS

Na etapa de identificação, foram localizadas 47 publicações, publicadas entre 2016 e 2026, nas bases de dados: LILACS (n=38), MEDLINE (n=5) e SCIELO (n=4). Em seguida, na fase

de seleção, 30 publicações foram excluídas por duplicidade, restando 17 para avaliação geral. Na etapa de elegibilidade, uma publicação foi excluída por não atenderem (figura 1) aos critérios de inclusão, permanecendo 16 publicações elegíveis, que foram lidas na íntegra. Destas, duas foram excluídas após leitura completa e não adequação da temática, resultando em 14 publicações selecionadas para compor a pesquisa.

Figura 1 – Fluxograma das fases de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão da Pesquisa



Fonte: acervo pessoal do autor, 2026.

No quadro 1 está apresentado os artigos organizados de acordo com autor/ano, objetivo e tipo de estudo.

Quadro 1- Caracterização das publicações quanto ao autor/ano, objetivo e tipo de estudo. 2026.

Autores/Ano	Objetivo	Tipo de Estudo
FERNANDES <i>et al.</i> (2017)	Analisar a produtividade científica sobre neoplasia bucal e reabilitação bucal, identificando padrões de publicação, autoria e citações.	Estudo bibliométrico, descritivo e quantitativo
VIANA; VIEIRA; SANTOS (2024)	Analisar a incidência do câncer bucal em Porto Seguro, identificando padrões epidemiológicos e fatores de risco associados.	Estudo documental com abordagem quantitativa e revisão qualitativa
FURTADO <i>et al.</i> (2019)	Revisar a literatura sobre câncer bucal, abordando aspectos gerais, diagnóstico precoce e estratégias de prevenção.	Revisão integrativa da literatura
GOMES <i>et al.</i> (2017)	Analisar a produção científica em odontologia e sua relação com a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde.	Estudo exploratório-descritivo, quanti-qualitativo, documental
ASSUNÇÃO <i>et al.</i> (2024)	Examinar a importância do diagnóstico precoce e do cuidado em câncer bucal no contexto da saúde pública.	Revisão narrativa da literatura
SANT'ANA <i>et al.</i> (2021)	Discutir os fatores de risco e a importância do diagnóstico precoce na prevenção do câncer bucal.	Revisão de literatura
DAMACENO <i>et al.</i> (2025)	Analisar o papel do cirurgião-dentista no diagnóstico precoce do câncer bucal.	Revisão de literatura
SILVA; MOURA; SILVA (2025)	Analisar evidências sobre câncer bucal em idosos, incluindo aspectos clínicos, epidemiológicos e terapêuticos.	Revisão integrativa da literatura
LIMA <i>et al.</i> (2024)	Discutir o câncer bucal e estratégias de saúde pública para prevenção e tratamento.	Revisão narrativa da literatura
TAVARES <i>et al.</i> (2025)	Abordar avanços tecnológicos e desafios na detecção precoce do câncer bucal.	Revisão narrativa da literatura
BRITO JÚNIOR <i>et al.</i> (2021)	Avaliar o uso de biomarcadores salivares no rastreamento e diagnóstico precoce do câncer bucal.	Revisão integrativa da literatura
GUMERT <i>et al.</i> (2025)	Analisar avanços e perspectivas dos biomarcadores salivares no diagnóstico e monitoramento do câncer bucal.	Revisão narrativa da literatura
KAISER GALVÃO; BELATO (2025)	Revisar aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos do carcinoma espinocelular oral.	Revisão de literatura
LEAL; KAISER (2025)	Investigar aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos do câncer em glândulas salivares.	Revisão integrativa da literatura

Fonte: acervo pessoal do autor, 2026.

No quadro 2, apresenta-se a síntese dos artigos quanto à intervenção realizada, metodologia, principais resultados e conclusão.

Quadro 2- Caracterização das publicações quanto à intervenção realizada metodologia, principais resultados e conclusão. 2026.

Intervenção	Metodologia	Principais Resultados	Conclusão
Análise da produção científica em câncer bucal	Estudo bibliométrico com dados da Scopus	Baixa quantidade de publicações e concentração em poucos países; destaque para Alemanha	Há necessidade de maior engajamento científico na área

Avaliação epidemiológica do câncer bucal	Estudo documental com dados do DATASUS e INCA	Identificação de padrões de incidência e influência de fatores socioeconômicos	Necessidade de políticas públicas e ampliação do acesso à informação
Prevenção e diagnóstico precoce	Revisão integrativa da literatura	Relação direta entre fatores de risco, diagnóstico precoce e redução de casos	Capacitação profissional e prevenção são fundamentais
Produção científica em odontologia	Estudo documental quanti-qualitativo	Baixa aderência às prioridades nacionais de pesquisa em saúde	Necessidade de alinhamento entre pesquisa e demandas do sistema de saúde
Diagnóstico precoce e cuidado em saúde pública	Revisão narrativa	Diagnóstico precoce reduz custos e melhora prognóstico	Importância de estratégias preventivas e atenção básica
Fatores de risco e prevenção	Revisão de literatura	Tabagismo e álcool como principais fatores; baixa conscientização populacional	Educação em saúde é essencial para prevenção
Atuação do cirurgião-dentista	Revisão de literatura	Profissional tem papel central no diagnóstico precoce, mas ainda há falhas na prática	Necessidade de qualificação profissional contínua
Câncer bucal em idosos	Revisão integrativa	Maior diagnóstico tardio, baixa sobrevida e impacto de comorbidades	Necessidade de abordagem individualizada e multiprofissional
Estratégias de saúde pública	Revisão narrativa	Alta incidência associada a fatores evitáveis	Ações preventivas e políticas públicas são essenciais
Tecnologias no diagnóstico precoce	Revisão narrativa	Avanços como IA, teleodontologia e biossensores	Tecnologias são promissoras, mas há barreiras estruturais
Biomarcadores salivares	Revisão integrativa	Identificação de diversos biomarcadores com potencial diagnóstico	Método promissor, não invasivo e eficaz para rastreamento
Biomarcadores e monitoramento	Revisão narrativa	Uso de saliva para diagnóstico e acompanhamento clínico	Estratégia inovadora, porém necessita padronização
Carcinoma espinocelular	Revisão de literatura	Alta prevalência e associação com fatores de risco clássicos	Diagnóstico precoce melhora prognóstico
Câncer em glândulas salivares	Revisão integrativa	Importância dos aspectos clínicos e terapêuticos no prognóstico	Atuação odontológica é essencial no manejo

Fonte: acervo pessoal do autor, 2026.

Com base nos estudos analisados, observa-se que a produção científica sobre câncer bucal ainda apresenta distribuição desigual e quantitativo limitado em determinadas áreas. O estudo bibliométrico de Fernandes *et al.* (2017) evidenciou concentração de publicações em poucos países e baixo volume de estudos ao longo do tempo, indicando a necessidade de maior incentivo à pesquisa. De forma complementar, Gomes *et al.* (2017) identificaram lacunas entre a produção

científica em odontologia e as prioridades nacionais de pesquisa em saúde, demonstrando um desalinhamento entre o conhecimento produzido e as demandas do sistema de saúde.

No âmbito epidemiológico, estudos apontam a influência de fatores sociodemográficos e comportamentais na incidência do câncer bucal. Viana, Vieira e Santos (2024) destacaram a relação entre fatores socioeconômicos e a ocorrência da doença, evidenciando desigualdades no acesso à informação e aos serviços de saúde. Além disso, Santos, Cardoso e Guedes (2022) e Sant'Ana *et al.* (2021) reforçam que o tabagismo e o consumo de álcool constituem os principais fatores de risco, atuando de forma sinérgica no desenvolvimento da neoplasia, o que ressalta a importância de estratégias preventivas baseadas na educação em saúde.

Em relação à prevenção e ao diagnóstico precoce, os estudos demonstram consenso quanto à sua relevância para a redução da morbimortalidade. Furtado *et al.* (2019) e Damaceno *et al.* (2025) evidenciam que a atuação do cirurgião-dentista é fundamental na identificação precoce de lesões, embora ainda existam limitações na capacitação profissional. Assunção *et al.* (2024) e Lima *et al.* (2024) destacam que ações integradas de saúde pública e atenção básica são essenciais para melhorar os desfechos clínicos e reduzir custos ao sistema de saúde.

No que se refere aos avanços científicos, observa-se crescente interesse no uso de tecnologias e biomarcadores para o diagnóstico do câncer bucal. Tavares *et al.* (2025) apontam que ferramentas como inteligência artificial, teleodontologia e biossensores apresentam potencial para ampliar o acesso e a precisão diagnóstica, embora ainda existam desafios estruturais. Nesse contexto, Brito Júnior *et al.* (2021) e Gumert *et al.* (2025) destacam o uso de biomarcadores salivares como uma abordagem promissora, não invasiva e eficaz para o rastreamento da doença, apesar da necessidade de maior padronização e validação clínica.

Por fim, estudos específicos sobre grupos populacionais e aspectos clínicos reforçam a complexidade do câncer bucal. Silva, Moura e Silva (2025) evidenciam que idosos apresentam maior frequência de diagnóstico tardio e pior prognóstico, enquanto Kaiser Galvão e Belato (2025) e Leal e Kaiser (2025) destacam a agressividade do carcinoma espinocelular e a importância do diagnóstico precoce e da escolha terapêutica adequada. Esses achados reforçam a necessidade de abordagens individualizadas, multidisciplinares e baseadas em evidências para o enfrentamento efetivo da doença.

DISCUSSÃO

Produção científica sobre câncer bucal

A análise da produção científica sobre câncer bucal evidencia um cenário ainda marcado por distribuição desigual e concentração geográfica do conhecimento. O estudo bibliométrico de Fernandes *et al.* (2017) demonstra que a produção científica na área é relativamente limitada e concentrada em poucos países, com destaque para a Alemanha como principal polo de publicação no período analisado. Além disso, os autores identificaram dispersão irregular das publicações e baixo volume de artigos, o que sugere que, apesar da relevância clínica e epidemiológica da doença, ainda há lacunas significativas no desenvolvimento científico global sobre o tema.

Em consonância com esses achados, Gomes *et al.* (2017) apontam que, mesmo em contextos acadêmicos consolidados, como os programas de pós-graduação em odontologia no Brasil, há fragilidades na orientação da produção científica. Os autores evidenciam que grande parte das pesquisas não está alinhada às diretrizes da Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde, revelando um distanciamento entre a produção acadêmica e as necessidades reais do sistema de saúde. Esse desalinhamento compromete o impacto social das pesquisas e limita sua aplicabilidade na formulação de políticas públicas eficazes.

Por outro lado, estudos de caráter epidemiológico e aplicado, como o de Viana, Vieira e Santos (2024), demonstram a importância da produção científica em nível local e regional para a compreensão do câncer bucal. A análise documental realizada no município de Porto Seguro evidencia que fatores socioeconômicos e a limitação no acesso à informação influenciam diretamente a incidência da doença, reforçando a necessidade de pesquisas contextualizadas. Esse tipo de investigação, embora menos expressivo em termos de volume global, possui elevada relevância prática, pois contribui diretamente para o planejamento de ações em saúde pública.

Além disso, revisões integrativas e narrativas, como as conduzidas por Furtado *et al.* (2019) e Assunção *et al.* (2024), ampliam a compreensão sobre o câncer bucal ao sintetizar evidências relacionadas à prevenção, diagnóstico e impacto na saúde pública. Esses estudos destacam que o aumento da incidência da doença e sua associação com fatores evitáveis, como tabagismo e etilismo, reforçam a necessidade de maior investimento em pesquisas voltadas à prevenção e ao diagnóstico precoce. No entanto, apesar do avanço dessas produções, observa-se

que ainda há predominância de estudos descritivos, com menor frequência de pesquisas experimentais ou de maior nível de evidência.

Dessa forma, a comparação entre os estudos evidencia que, embora existam avanços na produção científica sobre câncer bucal, esta ainda se apresenta insuficiente e pouco homogênea, tanto em termos geográficos quanto temáticos. Países desenvolvidos tendem a concentrar maior volume de publicações, enquanto regiões com alta incidência da doença, como o Brasil, ainda enfrentam desafios relacionados à articulação entre pesquisa, prática clínica e políticas públicas. Nesse contexto, torna-se fundamental incentivar a produção científica alinhada às demandas epidemiológicas e sociais, bem como fortalecer a atuação interdisciplinar e institucional para ampliar o impacto e a aplicabilidade do conhecimento produzido.

Lacunas científicas sobre câncer bucal.

A análise dos estudos evidencia que, apesar dos avanços no conhecimento sobre o câncer bucal, persistem importantes lacunas científicas, especialmente relacionadas à prevenção, diagnóstico precoce e acesso à informação. Sant'Ana *et al.* (2021) destacam que, embora os principais fatores de risco, como tabagismo e etilismo, sejam amplamente conhecidos na literatura, ainda há deficiência significativa no nível de conhecimento da população. Essa lacuna entre o conhecimento científico produzido e sua efetiva disseminação compromete a adoção de estratégias preventivas, evidenciando a necessidade de políticas públicas mais eficazes voltadas à educação em saúde.

10

De forma complementar, Damaceno *et al.* (2025) apontam que, além da limitação no conhecimento populacional, existem fragilidades na atuação profissional, especialmente no que se refere à capacitação do cirurgião-dentista para o diagnóstico precoce. Embora haja consenso na literatura sobre a importância desse profissional na detecção de lesões malignas e potencialmente malignas, observa-se que a prática clínica ainda apresenta limitações, o que contribui para o diagnóstico tardio e, conseqüentemente, para o aumento da morbimortalidade. Esses achados revelam uma lacuna importante na formação e educação continuada dos profissionais de saúde.

No âmbito da saúde pública, Assunção *et al.* (2024) e Lima *et al.* (2024) reforçam que o câncer bucal ainda enfrenta desafios relacionados à organização dos serviços de saúde e à implementação de estratégias preventivas eficazes. Os autores destacam que, apesar da disponibilidade de conhecimento sobre fatores de risco e diagnóstico, há insuficiência na

integração entre atenção básica, políticas públicas e ações de promoção da saúde. Essa desarticulação limita o alcance das intervenções e contribui para a manutenção de elevados índices de incidência e mortalidade da doença.

Adicionalmente, Silva, Moura e Silva (2025) evidenciam lacunas específicas relacionadas a grupos populacionais, como os idosos, que apresentam maior vulnerabilidade ao câncer bucal. Nesse grupo, observa-se maior frequência de diagnóstico tardio, presença de múltiplos fatores de risco acumulados e pior prognóstico, associados a comorbidades e barreiras de acesso ao tratamento. Esses achados indicam a necessidade de maior produção científica voltada a populações específicas, bem como o desenvolvimento de abordagens clínicas e terapêuticas mais individualizadas.

Dessa forma, a comparação entre os estudos demonstra que as principais lacunas científicas no campo do câncer bucal não estão apenas relacionadas à ausência de conhecimento, mas principalmente à sua aplicação prática. Persistem desafios na tradução do conhecimento científico em ações efetivas de prevenção, diagnóstico e tratamento, evidenciando a necessidade de integração entre pesquisa, formação profissional e políticas públicas. O fortalecimento dessas áreas é essencial para reduzir os impactos da doença e promover avanços mais significativos no enfrentamento do câncer bucal.

Tendências atuais no uso de biomarcadores e no desenvolvimento de novas terapias para o câncer bucal

Os avanços recentes na pesquisa sobre câncer bucal evidenciam uma crescente incorporação de tecnologias inovadoras e biomarcadores no processo diagnóstico e terapêutico. Tavares *et al.* (2025) destacam que ferramentas como inteligência artificial, teleodontologia e biossensores vêm sendo amplamente investigadas por seu potencial em ampliar a precisão diagnóstica e o acesso ao diagnóstico precoce. No entanto, os autores ressaltam que, apesar desses avanços, ainda persistem desafios relacionados à capacitação profissional, ao desconhecimento da população e às limitações estruturais dos serviços de saúde, o que compromete a efetiva aplicação dessas tecnologias na prática clínica.

Nesse contexto, o uso de biomarcadores salivares tem se consolidado como uma das principais tendências na detecção precoce do câncer bucal. Brito Júnior *et al.* (2021) evidenciam que a saliva apresenta grande potencial diagnóstico por conter biomoléculas diretamente relacionadas ao processo tumoral, como DNA, RNA, proteínas e citocinas inflamatórias. Esses

marcadores, quando analisados de forma combinada, podem atuar como assinaturas moleculares capazes de identificar precocemente alterações malignas, constituindo uma alternativa não invasiva e promissora para o rastreamento da doença.

Corroborando esses achados, Gumert *et al.* (2025) ampliam a discussão ao destacar o avanço de tecnologias associadas aos biomarcadores, como biossensores portáteis, nanotecnologia e análise digital integrada. Esses recursos possibilitam não apenas o diagnóstico precoce, mas também o monitoramento de complicações pós-cirúrgicas, contribuindo para uma abordagem mais personalizada e eficiente no cuidado ao paciente oncológico. Entretanto, os autores enfatizam que a ausência de padronização e validação clínica ainda representa uma barreira significativa para a implementação em larga escala dessas tecnologias.

No que se refere às abordagens terapêuticas, estudos como os de Kaiser Galvão e Belato (2025) e Leal e Kaiser (2025) demonstram que o manejo do câncer bucal tem evoluído, embora ainda seja fortemente baseado em intervenções tradicionais, como cirurgia, radioterapia e quimioterapia. No caso do carcinoma espinocelular, que representa a maioria dos casos, a detecção precoce continua sendo determinante para o sucesso terapêutico e aumento da sobrevida. Além disso, a diversidade histológica observada em neoplasias de glândulas salivares exige abordagens terapêuticas individualizadas, reforçando a importância do diagnóstico preciso e do acompanhamento clínico contínuo.

12

Dessa forma, a análise comparativa dos estudos evidencia que as principais tendências na área concentram-se na integração entre diagnóstico precoce, inovação tecnológica e desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes e personalizadas. Embora os biomarcadores salivares e as tecnologias emergentes representem avanços significativos, sua aplicação ainda enfrenta limitações relacionadas à validação científica e à infraestrutura dos sistemas de saúde. Assim, o futuro da pesquisa em câncer bucal depende do fortalecimento de estudos clínicos, da incorporação dessas inovações à prática assistencial e da articulação entre ciência, tecnologia e políticas públicas para promover melhores desfechos clínicos.

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu analisar, de forma integrada, as tendências científicas, lacunas de conhecimento e avanços relacionados ao câncer bucal, evidenciando sua relevância como problema de saúde pública e a necessidade de fortalecimento das estratégias de enfrentamento da doença. A produção científica analisada demonstrou crescimento nos últimos

anos, porém ainda apresenta distribuição desigual entre países e limitações quanto ao alinhamento com as demandas reais dos sistemas de saúde, o que compromete a aplicabilidade dos achados na prática clínica e nas políticas públicas.

No que se refere às lacunas científicas, verificou-se que estas não se restringem à ausência de conhecimento, mas sobretudo à sua baixa disseminação e aplicação. Persistem fragilidades na conscientização da população sobre fatores de risco, bem como na capacitação de profissionais de saúde para o diagnóstico precoce, o que contribui diretamente para o elevado número de casos diagnosticados em estágios avançados. Além disso, grupos específicos, como a população idosa, ainda são pouco contemplados em estratégias direcionadas, evidenciando a necessidade de abordagens mais inclusivas e individualizadas.

Em relação às tendências atuais, destaca-se o avanço significativo no uso de biomarcadores salivares e tecnologias inovadoras, como inteligência artificial e biossensores, que apresentam grande potencial para transformar o diagnóstico precoce e o acompanhamento do câncer bucal. No entanto, tais inovações ainda enfrentam desafios relacionados à validação científica, padronização metodológica e incorporação nos serviços de saúde, o que limita sua utilização em larga escala.

Dessa forma, conclui-se que o enfrentamento efetivo do câncer bucal exige a integração entre produção científica, prática clínica e políticas públicas, com ênfase na prevenção, diagnóstico precoce e inovação tecnológica. Torna-se fundamental o incentivo à pesquisa aplicada, o investimento na formação e capacitação profissional e o fortalecimento das ações de educação em saúde. Por fim, destaca-se a necessidade de estudos futuros que ampliem a compreensão sobre biomarcadores, terapias emergentes e estratégias de intervenção, contribuindo para a melhoria dos desfechos clínicos e da qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, Elida Lucia Ferreira *et al.* Câncer Bucal e Saúde Pública. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 74-94, 2024.

BRITO JÚNIOR, Anildo Alves *et al.* EMPREGO DE BIOMARCADORES METABÓLICOS SALIVARES PARA O RASTREAMENTO DO CÂNCER BUCAL. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 1-8, 2021.

BRITO, PH de *et al.* Importância do diagnóstico precoce do câncer bucal e conduta adequada do cirurgião-dentista na atenção básica: revisão integrativa. **Odontol. Clín.-Cient**, v. 19, n. 4, p. 327-32, 2020.

CUNHA, Amanda Ramos da; PRASS, Taiane Schaedler; HUGO, Fernando Neves. Mortalidade por câncer bucal e de orofaringe no Brasil, de 2000 a 2013; tendências por estratos sociodemográficos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3075-3086, 2020.

DAMACENO, Victoria Lima *et al.* PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DE CÂNCER BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 11, p. 8175-8195, 2025.

FERNANDES, Marta Regina Chaves Camilo *et al.* Produtividade científica acerca da neoplasia maligna bucal e da reabilitação bucal: uma análise bibliométrica. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2017.

FURTADO, Lucas Soares Fernandes Aires *et al.* Câncer bucal, desordens potencialmente malignas e prevenção: uma revisão integrativa. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, v. 7, n. 4, p. 479-490, 2019.

GOMES, Doris *et al.* A produção científica da Odontologia e a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde. **Revista da ABENO**, v. 17, n. 2, p. 11-21, 2017

GUMERT, Jennifer Vera Santos *et al.* Biomarcadores salivares no diagnóstico precoce do câncer bucal e na monitorização de complicações pós-cirúrgicas: avanços e perspectivas. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 7, p. 167, 2025.

KAISER GALVÃO, Raphael Cesar; GAVIOLI BELATO, Nathália. CARCINOMA ESPINOCELULAR DA CAVIDADE ORAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 50, n. 1, 2025.

14

LEAL, Edvânia; KAISER, Rafael. CÂNCER BUCAL NAS GLÂNDULAS SALIVARES. **Revista Brasileira de Implantologia e Ciências da Saúde**, v. 7, n. 11, pág. 1880-1896, 2025

LEITE, Rafaella B. *et al.* A influência da associação de tabaco e álcool no câncer bucal: revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 57, p. e2142021, 2021.

LIMA, Sandra Maria Alves De Sousa *et al.* CÂNCER DE BOCA E SAÚDE PÚBLICA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 413-434, 2024.

SANT'ANA, Leticia Gasparini *et al.* A importância do conhecimento dos fatores de risco e do diagnóstico precoce na prevenção do desenvolvimento do câncer bucal: uma revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 25, 2021.

SANTOS, Gabriella Alvares; CARDOSO, Eduardo Melo Franco Santiago; GUEDES, Cizelene do Carmo Faleiros Veloso. Fatores de risco para o câncer bucal. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e100111536874-e100111536874, 2022.

SILVA, Débora Aparecida; MOURA, Kelly Cristina; DA SILVA, João Victor Rodrigues. CÂNCER DE BOCA EM IDOSOS: EVIDÊNCIAS RECENTES E IMPLICAÇÕES

CLÍNICAS–REVISÃO INTEGRATIVA. **Aurum Revista Multidisciplinar**, v. 1, n. 9, p. 299-307, 2025.

TAVARES, Raul Felipe Almeida Guimarães *et al.* Avanços na detecção precoce do câncer bucal: tecnologias e desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 6, p. 621-633, 2025.

VASCONCELOS, Thayla Valesca Rodrigues. CÂNCER BUCAL: A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE E O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 1, p. 1-8, 2026.

VIANA, Fernanda Xavier; VIEIRA, Emanuel; SANTOS, Fabrício Silva. INCIDÊNCIA DE CÂNCER DE BOCA NO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 1797-1815, 2024.