



A IMPORTANCIA DA RADIOGRAFIA INTERPROXIMAL NO DIAGNOSTICO DE CÁRIES

Amanda Karoliny Melo de Brito¹, Anna Wanessa de Oliveira Santos², Bruno Eduardo Alves da Silva³, Daisy Soares Catarino⁴, Nádia Rafaela da Silva⁵, Sanmyo Martins Oliveira⁶, Suzani Cardoso dos Santos⁷



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p1141-1150>

Artigo recebido em 7 de Outubro e publicado em 17 de Novembro de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A cárie dentária é uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo e sua detecção precoce é essencial para evitar intervenções invasivas. A radiografia interproximal destaca-se como importante recurso auxiliar, especialmente em lesões iniciais e em regiões de difícil visualização. Analisar a importância da radiografia interproximal no diagnóstico precoce da cárie, destacando sua contribuição para a prática clínica. Trata-se de uma revisão de literatura, baseada em artigos originais obtidos na base PubMed, sem restrição de idioma ou período de publicação, selecionados entre junho e setembro de 2025. Foram incluídos estudos que abordassem a utilização da radiografia interproximal no diagnóstico de lesões cáries. Os estudos analisados evidenciam que a radiografia interproximal apresenta elevada precisão na detecção de lesões proximais, sobretudo quando associada ao exame clínico visual. O método bitewing é considerado padrão-ouro para o diagnóstico de lesões desmineralizadas, enquanto a radiografia digital se mostra vantajosa pela menor exposição à radiação e pela possibilidade de manipulação de contraste e densidade. Estudos apontam que a correta interpretação das imagens é determinante para o sucesso diagnóstico. A radiografia interproximal constitui recurso indispensável na odontologia contemporânea, favorecendo diagnósticos mais precoces e conservadores. Sua associação a outros métodos clínicos aumenta a acurácia diagnóstica, contribuindo para a preservação da estrutura dental e para tratamentos menos invasivos.

Palavras-chave: Odontopediatria, Radiografia dentária, Dente Supranumerário, Tratamento Odontológico.

THE IMPORTANCE OF INTERPROXIMAL RADIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF CARIES

ABSTRACT

Dental caries is one of the most prevalent chronic diseases worldwide, and early detection is essential to avoid invasive interventions. Interproximal radiography stands out as an important diagnostic tool, particularly in early lesions and regions with limited visual access. To analyze the importance of interproximal radiography in the early diagnosis of caries, highlighting its contribution to clinical practice. This is a literature review based on original studies retrieved from the PubMed database, without language or time restrictions, selected between June and September 2025. Articles addressing the use of interproximal radiography for caries detection were included. The reviewed studies show that interproximal radiography provides high accuracy in detecting proximal lesions, especially when combined with visual clinical examination. Bitewing radiography is considered the gold standard for diagnosing demineralized lesions, while digital radiography offers advantages such as reduced radiation exposure and the ability to adjust image contrast and density. Proper interpretation of radiographs is highlighted as a key factor for diagnostic accuracy. Interproximal radiography is an indispensable resource in contemporary dentistry, enabling earlier and more conservative diagnoses. When combined with other diagnostic methods, it increases accuracy, supports dental structure preservation, and allows less invasive treatments.

Keywords: Pediatric dentistry, dental radiography, supernumerary tooth, dental treatment.

Instituição afiliada – Instituição afiliada – 1- CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ¹, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ², CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ³, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ⁴, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ⁵, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ⁶, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ⁷

Autor correspondente: Nádia Rafaela da Silva⁵ Nadiarafaelsilva44@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença crônica e infecciosa mais comum em todo o mundo, a que se não tratada pode levar a destruição total da estrutura dentária. Ao identificar precocemente a doença, existe a possibilidade de intervir e reverter a situação promovendo a remineralização da estrutura dentária, sem a necessidade de a perder (Moharrami et al. [2024](#); Negi, Sapna et al., 2024).

O diagnóstico da cárie baseia-se na utilização organizada de diferentes métodos capazes de fornecer ao profissional informações precisas sobre a presença ou não da doença, orientando a escolha do tratamento mais adequado e favorecendo um melhor prognóstico em longo prazo (Tenório et al., 2025)

No entanto, quando se trata de lesões cariosas incipientes nas superfícies proximais posteriores, o diagnóstico torna-se particularmente desafiador devido à limitação do exame visual convencional, que é comprometido pela anatomia da área de contato vestibulo-lingual. Isso resulta na detecção das lesões apenas em estágios mais avançados, quando já é necessária uma intervenção restauradora. (Gimenez et al., [2015](#)).

Portanto, a utilização de métodos diagnósticos complementares é fundamental para garantir maior precisão na identificação precoce dessas lesões, possibilitando um tratamento mais eficaz e conservador (Muñoz-Sandoval et al., [2022](#)).

As radiografias interproximais, são recursos de diagnóstico por imagem amplamente utilizados como coadjuvantes do exame clínico na detecção de lesões cariosas, tanto interproximais quanto oclusais, inclusive aquelas em estágios iniciais, que ainda podem ser tratadas de maneira conservadora. Essa é uma técnica de radiografia odontológica intraoral que obtém imagens das coroas dos dentes pré-molares e molares. Essa técnica é dividida em quatro partes para permitir a visualização completa dos dentes posteriores de ambos os lados em um único exame (Machado et al., 2022).

A constante evolução dos métodos diagnósticos em odontologia reforça a importância de se avaliar criticamente as ferramentas utilizadas para detecção precoce da cárie dentária. Apesar de amplamente estudada, essa patologia ainda apresenta

desafios diagnósticos, especialmente em superfícies proximais posteriores, onde a visualização direta é limitada (Ekstrand et al., 2020). Nesse contexto, a radiografia interproximal se destaca como um recurso essencial, permitindo maior precisão na identificação de lesões incipientes e contribuindo para a tomada de decisões clínicas mais conservadoras (Wenzel, 2016). Compreender a real contribuição dessa técnica é fundamental para a prática odontológica moderna, baseada em evidências e voltada para a preservação da estrutura dental (Mejàre et al., 2021).

Este trabalho tem como objetivo destacar a relevância da radiografia interproximal na detecção precoce de lesões cariosas proximais, evidenciando sua contribuição para o diagnóstico preciso e para a escolha de abordagens terapêuticas mais conservadoras, minimizando a necessidade de intervenções invasivas e preservando a saúde bucal dos pacientes.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão de literatura, a qual possibilita reunir, analisar e sintetizar informações relevantes sobre a importância da radiografia interproximal no diagnóstico de cáries. Esse tipo de abordagem contribui para uma compreensão mais ampla do tema e permite responder de forma consistente à questão norteadora proposta.

A busca dos artigos foi realizada na base de dados PubMed,, no período de junho a setembro de 2025, sem restrição de idioma ou de data de publicação. Foram selecionados estudos originais que tratassem de maneira direta ou indireta a utilização da radiografia interproximal como ferramenta no diagnóstico de lesões cariosas, desde que apresentassem relação com o tema central do trabalho. Foram excluídos artigos de revisão narrativa ou integrativa, monografias e publicações de caráter opinativo.

Os descritores DeCS aplicados na estratégia de busca foram: Radiografia Interproximal, Radiografia dentária, Diagnóstico por Imagem, Radiodiagnóstico e Cárie Dentária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Apesar dos significativos avanços científicos e da melhora nas condições de saúde pública, a cárie dentária ainda representa um desafio relevante. Seu desenvolvimento, entretanto, é um processo que pode ser prevenido e controlado (Almasi A et al.,2016). Quando diagnosticada em estágios iniciais, a adoção de métodos não invasivos mostra-se eficaz na contenção ou até mesmo na reversão da lesão. Entre esses recursos, destacam-se a terapia antimicrobiana, a aplicação tópica de flúor, o uso de laser de baixa intensidade e a modificação dos hábitos alimentares. (Fried WA et al,2013)

Dentre suas diversas apresentações clínicas, a cárie interproximal, definida pela presença de lesões entre dentes adjacentes, configura um desafio diagnóstico, pois sua localização dificultosa frequentemente impede a identificação em exames clínicos de rotina e, por vezes, até mesmo em radiografias convencionais.(Al Saffan AD et al.,2023 ; Gomez J. et al., 2015)

Apesar dos avanços nos métodos auxiliares de detecção da cárie, como a transiluminação, a fluorescência quantitativa da luz e a fluorescência a laser, a radiografia permanece sendo o principal recurso diagnóstico para a identificação de lesões interproximais. Nesse contexto, a correta interpretação das imagens radiográficas é essencial para a obtenção de um diagnóstico preciso (Heinrich-Weltzie et al., 2003; Lara-Capi C et al.,2019; Schneiderman A et al., 1997)

O cirurgião-dentista deve adotar um único método diagnóstico constitui um equívoco. Cabe ao profissional avaliar, com base em seu conhecimento técnico e considerando as condições financeiras do paciente, qual abordagem é mais adequada em cada caso. Entretanto, restringir-se apenas ao exame visual ou à sondagem pode comprometer tanto a qualidade do diagnóstico quanto a efetividade do tratamento (Marinho; Pereira, 1998)

A possibilidade de identificar lesões cariosas em estágios iniciais por meio do exame radiográfico contribuiu significativamente para a consolidação da abordagem de mínima intervenção, permitindo que o tratamento seja realizado de forma mais conservadora e com maior preservação da estrutura dental (Innes et al., 2019). Embora apresente uma área de cobertura menor em comparação à radiografia panorâmica, a radiografia bitewing demonstra maior precisão na avaliação de lesões e é considerada o

padrão-ouro para o diagnóstico de cáries proximais desmineralizadas. A associação entre o exame clínico visual e a radiografia bitewing configura-se como o método de referência para a detecção dessas lesões. (Moran, M. et al., 2021; Lee et al., 2021). É importante mencionar que sua primeira aparição para uso odontológico foi em 1925, graças a Howard R. Raper, que cunhou o nome, pois deriva das pequenas abas anexadas que o paciente morde para manter o filme de raio-X no lugar. Os filmes têm uma aba, daí seu nome, que é mantida entre os arcos oclusais. Assim, as radiografias intraorais são uma ótima ferramenta auxiliar para detectar a extensão total ou profundidade das lesões de cárie interproximais e oclusais. Secundariamente, analisaremos alterações pulpares, restaurações transbordantes e a altura das placas ósseas para a detecção precoce do início da doença periodontal, uma vez que o primeiro sinal radiográfico é o desbotamento do osso cortical da crista alveolar (Barba Ramírez L. et al., 2020)

O exame radiográfico, especialmente por meio da técnica bite-wing, possibilita melhor visualização das superfícies proximais (mesial e distal) dos dentes posteriores, contribuindo significativamente para o diagnóstico de lesões nessas regiões. A radiografia atua como complemento ao exame clínico, oferecendo maior visibilidade das lesões cariosas, permitindo avaliar sua extensão na dentina e a relação com a cavidade pulpar. A realização exclusiva do exame clínico pode levar o profissional a subestimar o grau de comprometimento causado pela cárie (Nunes; Gomes; Eid, 2016; Page et al., 2018; Schaefer et al., 2018)

A radiografia digital constitui uma alternativa relevante para o diagnóstico de lesões cariosas, sendo a imagem obtida por meio da sensibilização de um sensor radiográfico pelo feixe de raios X. Esse método apresenta a vantagem de submeter o paciente a uma menor dose de radiação ionizante, além de permitir ajustes de contraste e densidade após a captura da imagem. Em razão desses benefícios, a radiografia digital vem conquistando crescente espaço no diagnóstico radiográfico das lesões de cárie (Dehghani et al., 2017).

No estudo conduzido por Dehghani et al. (2017), foi analisada a acurácia da radiografia convencional e digital na detecção de lesões cariosas proximais em esmalte e dentina, considerando também o impacto da variação da tensão (kVp) nos resultados. Os autores verificaram que as radiografias realizadas com placas de fósforo

fotoestimulável a 70 kVp apresentaram melhor desempenho na identificação de lesões iniciais em esmalte, bem como na detecção de lesões cavitadas e não cavitadas em dentina. Esse mesmo tipo de receptor também demonstrou bons resultados com 60 kVp. De acordo com os autores, o receptor utilizado para a aquisição das imagens mostrou-se mais determinante para a precisão diagnóstica do que a variação da tensão.

O diagnóstico precoce e preciso é essencial, pois possibilita a adoção de tratamentos não invasivos, baseados em medidas preventivas, que favorecem a preservação da estrutura dental, reduzem custos e prolongam a permanência do dente em cavidade bucal. Para tanto, é indispensável avaliar a atividade da lesão de cárie, uma vez que lesões ativas demandam intervenções específicas tanto não operatórias quanto operatórias, ao passo que lesões inativas não requerem esse tipo de abordagem. A combinação entre métodos visuais e radiográficos tem se mostrado eficaz, especialmente para a detecção de lesões em superfícies proximais, cuja visualização direta apresenta maior dificuldade (Silva et al., 2021)

As radiografias continuam sendo o principal método diagnóstico para a identificação de cáries dentárias interproximais, e a sua interpretação adequada constitui um fator decisivo para a obtenção de um diagnóstico preciso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radiografia interproximal, especialmente na técnica bitewing, é um recurso consolidado e essencial na prática odontológica, sendo insubstituível para a detecção de cáries proximais em estágios iniciais. Sua relevância aumenta quando associada ao exame clínico visual, potencializando a precisão diagnóstica. Além disso, os avanços da radiografia digital têm ampliado as possibilidades de análise, reduzindo a exposição à radiação e permitindo ajustes pós-exame. O futuro aponta para a integração de tecnologias digitais avançadas, incluindo inteligência artificial, que tende a complementar a acurácia dos diagnósticos radiográficos.

REFERÊNCIAS

ALVINO, P. et al. **COMPARAÇÃO ENTRE RADIOGRAFIA INTERPROXIMAL CONVENCIONAL, RADIOGRAFIA DIGITAL E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NO DIAGNÓSTICO DE LESÕES OCLUSAIS DE CÁRIE -ESTUDO IN VITRO COMPARISON OF**



CONVENCIONAL RADIOGRAPHY, INTERPROXIMAL, DIGITAL AND CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF OCCLUSAL CARIES -IN VITRO STUDY. [s.l: s.n.].

Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/12/967593/1255-7242-2-pb.pdf>>.

BAYATI, M. et al. Advanced AI-driven detection of interproximal caries in bitewing radiographs using YOLOv8. **Scientific reports**, v. 15, n. 1, p. 4641, jul. 2025.

EKSTRAND, K. R. et al. Detection and Activity Assessment of Primary Coronal Caries Lesions: A Methodologic Study. **Operative Dentistry**, v. 32, n. 3, p. 225–235, jun. 2007.

GANESAN, S. et al. Comparative Analysis of CBCT vs Intraoral Radiography for Interproximal Caries Detection: A Prospective Diagnostic Study. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, v. 16, n. Suppl 4, p. S3296–S3298, dez. 2024.

LINO, J. R. et al. Association and comparison between visual inspection and bitewing radiography for the detection of recurrent dental caries under restorations. **International Dental Journal**, v. 65, n. 4, p. 178–181, 31 maio 2015.

MEJÀRE, I. et al. Caries risk assessment. A systematic review. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 72, n. 2, p. 81–91, 2 set. 2013.

ORTIZ, M. I. G. et al. Accuracy of near-infrared light transillumination (NILT) compared to bitewing radiograph for detection of interproximal caries in the permanent dentition: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 98, p. 103351, jul. 2020.

SATO, H. et al. Effects of healthcare policy and education on reading accuracy of bitewing radiographs for interproximal caries. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 50, n. 2, 1 fev. 2021.

SILVA, E. L. D. et al. CÁRIE DENTÁRIA: CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS E RADIOGRÁFICAS PARA SEU DIAGNÓSTICO. **SALUSVITA**, v. 40, n. 2, p. 70–87, 17 dez. 2021.

SOLMAZ VALIZADEH et al. Comparative Diagnostic Accuracy of VistaCam IX Proxi and Bitewing Radiography for Detection of Interproximal Caries. **PubMed**, v. 24, n. 4, p. 395–403, 1 dez. 2023.



WENZEL, A. Radiographic display of carious lesions and cavitation in approximal surfaces: Advantages and drawbacks of conventional and advanced modalities. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 72, n. 4, p. 251–264, 10 fev. 2014.