



INDICAÇÕES PARA O USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA EM ODONTOPEDIATRIA

Iago Braga Negreiros¹, Jáder Oliveira da Costa Filho², João Paulo Marques Sousa³, Levi César Teixeira Leal⁴, Luis Gustavo dos Santos⁵, Samuel Ruben Pereira Silva⁶, Thyago de Medeiros Pereira⁸ Sanmyo Martins Oliveira⁹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n10p184-196>

Artigo recebido em 23 de Agosto e publicado em 3 de Outubro de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A utilização de exames de imagem é essencial na odontopediatria, contribuindo para o diagnóstico, planejamento e acompanhamento de diversas condições bucais e craniofaciais em crianças e adolescentes. Nesse contexto, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) surge como uma importante ferramenta, oferecendo imagens tridimensionais de alta resolução, embora acompanhada de preocupações quanto à exposição à radiação. O presente estudo tem como objetivo revisar a literatura científica sobre as principais indicações da TCFC em odontopediatria, considerando suas aplicações, benefícios, limitações e aspectos de biossegurança. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados SciELO, PubMed e BVS, utilizando descritores em português, inglês e espanhol combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, nos idiomas selecionados, que abordassem indicações clínicas, protocolos ou diretrizes relacionadas ao uso da TCFC em pacientes pediátricos. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, quatro estudos foram selecionados. Os resultados apontaram que a TCFC pode ser indicada em casos específicos, como traumatismos dentoalveolares graves, reabsorções radiculares, fissuras labiopalatinas, distúrbios de desenvolvimento, cistos, tumores benignos, dentes impactados e anomalias dentárias. Contudo, diferentes diretrizes internacionais e nacionais reforçam que a prescrição deve ser cautelosa e sempre justificada, respeitando princípios de radioproteção como ALADAIP, bem como protocolos de baixa dose. Conclui-se que, embora a TCFC represente um avanço diagnóstico significativo na odontopediatria, seu uso deve ser individualizado, ético e fundamentado em evidências científicas, garantindo que os benefícios clínicos superem os riscos associados à exposição radiológica.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada de feixe cônico; Odontopediatria; Indicações; Proteção radiológica.

INDICATIONS FOR THE USE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN PEDIATRIC DENTISTRY

ABSTRACT

The use of imaging exams is essential in pediatric dentistry, contributing to the diagnosis, planning, and monitoring of various oral and craniofacial conditions in children and adolescents. In this context, cone beam computed tomography (CBCT) emerges as an important tool, offering high-resolution three-dimensional images, although it is accompanied by concerns regarding radiation exposure. This study aims to review the scientific literature on the main indications for CBCT in pediatric dentistry, considering its applications, benefits, limitations, and biosafety aspects. This is an integrative literature review conducted in the SciELO, PubMed, and BVS databases, using descriptors in Portuguese, English, and Spanish combined by Boolean operators. Articles published in the last ten years, in the selected languages, that addressed clinical indications, protocols, or guidelines related to the use of CBCT in pediatric patients were included. After applying the inclusion and exclusion criteria, four studies were selected. The results indicated that CBCT may be indicated in specific cases, such as severe dentoalveolar trauma, root resorption, cleft lip and palate, developmental disorders, cysts, benign tumors, impacted teeth, and dental anomalies. However, various international and national guidelines emphasize that prescription should be cautious and always justified, respecting radiation protection principles such as ALADAIP, as well as low-dose protocols. The conclusion is that, although CBCT represents a significant diagnostic advance in pediatric dentistry, its use must be individualized, ethical, and based on scientific evidence, ensuring that the clinical benefits outweigh the risks associated with radiation exposure.

Keywords: Cone-beam computed tomography; Pediatric dentistry; Indications; Radiation protection.

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, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ⁸, CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI- AFYA ⁹

Autor correspondente: LUIS GUSTAVO DOS SANTOS l.gustavox0x0@gmail.com.br

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



INTRODUÇÃO

As radiografias constituem ferramentas fundamentais na saúde oral de crianças, adolescentes e indivíduos com necessidades especiais, sendo utilizadas para diagnosticar e monitorar doenças bucais, avaliar traumatismos dentoalveolares, além de acompanhar o desenvolvimento dentofacial e o progresso dos tratamentos instituídos (AAPD, 2022). Nesse sentido, a odontopediatria tem como propósito oferecer um diagnóstico preciso e transparente à família, englobando tanto medidas preventivas quanto o tratamento e controle de problemas bucais já instalados, além de orientações de higiene oral em parceria com outros profissionais da saúde (Bissoli et al., 2007).

A decisão pela solicitação de exames radiográficos deve ser pautada na necessidade de complementar a avaliação clínica, sobretudo em situações de suspeita ou divergência diagnóstica. A indicação do exame radiográfico deve considerar as particularidades do paciente, como estágio de desenvolvimento da dentição, risco de cárie, idade, grau de colaboração e características anatômicas da cavidade bucal, de modo que a escolha da técnica mais adequada seja individualizada (De vries et al., 1990; Borges et al., 1990).

Nesse cenário, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC ou CBCT) surgiu como alternativa capaz de superar limitações da tomografia computadorizada convencional, oferecendo imagens tridimensionais de alta resolução, com custo e dose de radiação relativamente menores. Apesar disso, a exposição permanece superior em comparação aos exames bidimensionais tradicionais, sendo necessária uma criteriosa indicação clínica, sobretudo em crianças, que apresentam maior vulnerabilidade biológica à radiação (BerkhouT, 2015; Jacobs, 2011).

A tecnologia da TCFC possibilita a obtenção de imagens detalhadas das estruturas craniofaciais, permitindo uma avaliação mais precisa e abrangente. Carvalho et al. (2017) ressaltam sua importância na análise de caninos inclusos na maxila, um problema frequente em odontopediatria que pode acarretar complicações caso não seja diagnosticado e tratado adequadamente. Assim, a utilização de exames radiográficos

torna-se essencial para o estabelecimento de diagnósticos e planos de tratamento em odontopediatria, atendendo às necessidades preventivas, restauradoras e de puericultura da prática clínica (Carvalho et al., 2010).

Além disso, a justificativa para a realização de exames radiográficos em pacientes pediátricos deve ser rigorosa, visto que crianças são de duas a dez vezes mais suscetíveis aos efeitos da radiação ionizante quando comparadas aos adultos, reforçando a importância do princípio de utilização responsável e justificada da TCFC (Walliczek-dworschak, 2017).

Justifica-se, portanto, a realização do presente estudo pela necessidade de reunir e discutir de forma crítica as principais indicações da tomografia computadorizada em odontopediatria, considerando a relevância clínica desse exame e, ao mesmo tempo, os riscos inerentes à sua utilização em uma população mais vulnerável. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica sobre as indicações da TCFC em odontopediatria, destacando suas aplicações, benefícios e limitações para a prática clínica contemporânea.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, que tem como objetivo reunir, analisar e sintetizar evidências científicas sobre as indicações para o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em odontopediatria, bem como aspectos relacionados aos protocolos de utilização e à proteção radiológica em pacientes pediátricos.

A busca de artigos foi realizada nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) e seus correspondentes em inglês, combinados por operadores booleanos: "Cone-Beam Computed Tomography" OR "CBCT" AND "Pediatric Dentistry" OR "Children" OR "Odontopediatrics" AND "Indications" OR "Clinical Use" OR "Diagnosis" OR "Treatment Planning" AND "Radiation Protection" OR "Radiation Dose" OR

"ALADAIP"

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, que abordassem as indicações, protocolos, justificativas ou diretrizes relacionadas ao uso da TCFC em odontopediatria. Foram considerados estudos originais, revisões de literatura e revisões sistemáticas, publicados nos últimos dez anos, a fim de garantir a atualidade das evidências.

Foram adotados como critérios de exclusão: trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e publicações que não apresentassem relação direta com a Indicação

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apos a busca dos descritores e a leitura seguindo os criterios de (inclusão e exclusão), chegou-se a um total de 4 artigos que respoderam a temática e foram inseridos na tabela.

AUTOR	TÍTULO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
DE GRAUWE et al. (2018)	CBCT em ortodontia: uma revisão sistemática sobre a justificativa da CBCT em uma população pediátrica antes do tratamento ortodôntico	Avaliou a eficácia diagnóstica da TCFC na população pediátrica na fase pré-ortodôntica	A TCFC é justificada apenas nos casos em que a radiografia convencional não fornece um diagnóstico correto da patologia. Portanto, não pode ser considerada um método padrão de diagnóstico. A TCFC também pode ser justificada quando afeta positivamente

			as opções de tratamento ou proporciona otimização do tratamento.
Silva et al. (2021)	Indicação de tomografia computadorizada de feixe cônico para pacientes infantis.	Realizou uma revisão de literatura citando o uso e as indicações da tomografia computadorizada de feixe cônico na odontopediatria.	A tomografia computadorizada de feixe cônico é um exame imagiológico importante para o cirurgião-dentista, pois auxiliando diagnóstico de lesões, traumas, detecção de processos patológicos, planejamentos cirúrgicos, síndromes genéticas entre outros
Rovshan Ismayilov; Beste Özgür. (2023)	Indicações e uso da tomografia computadorizada de feixe cônico em crianças e jovens em um hospital odontológico universitário.	Avaliou as indicações da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em crianças e jovens em um hospital	A justificativa para a realização de exames de TCFC não era totalmente compatível com as diretrizes atuais, sendo preferível um campo de visão



		odontológico universitário e sua associação com idade, gênero e campo de visão	maior. O número de exames de TCFC em crianças e jovens tende a aumentar.
T. Vogiatzl et al. (2025)	Achados incidentais de tomografia computadorizada de feixe cônico em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática	Avaliou criticamente e resumiu evidências de estudos clínicos sobre a prevalência de achados incidentais em TCFCs em crianças e adolescentes.	Evidências indicam que achados incidentais podem ser frequentemente encontrados em TCFCs de pacientes crianças e adolescentes. No entanto, quando uma imagem de TCFC for justificada para crianças ou adolescentes, ela deve ser adequadamente avaliada quanto a achados incidentais por um radiologista especialista em otorrinolaringologia ou um dentista com treinamento e experiência adequados.

O dentista é o profissional encarregado de analisar a real necessidade de realizar

exames de raios-X odontológicos, além de decidir com que frequência esses exames devem ser feitos. É função do clínico examinar radiografias anteriores, pois essas imagens podem oferecer dados importantes para entender os sintomas atuais do paciente. Se os exames passados não forem suficientes, é possível justificar a solicitação de novas radiografias. Nesse sentido, os critérios de seleção são essenciais, já que ajudam a escolher o tipo de radiografia mais apropriada, para aumentar a eficácia diagnóstica e, ao mesmo tempo, reduzir a exposição do paciente à radiação.

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é amplamente utilizada na odontopediatria, especialmente em casos onde os exames em duas dimensões não oferecem informações diagnósticas adequadas. Imagens com um campo visual ampliado (Field of View – FOV > 15 cm) possibilitam a análise de grandes áreas, como seios paranasais, vias aéreas superiores, estruturas intracranianas e a base do crânio, abrangendo vários tecidos, incluindo dentes, ossos, tecidos moles e cavidades aéreas.

Apesar de sua eficácia diagnóstica, os achados incidentais em exames de TCFC em crianças são considerados raros e pouco estudados. Por esse motivo, as diretrizes da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) aconselham que a solicitação da TCFC em pacientes pediátricos seja limitada a situações clínicas específicas, onde os métodos bidimensionais não sejam eficazes para o diagnóstico. Além disso, sugerem que, sempre que viável, sejam utilizados protocolos que reduzam a dose de radiação, como a escolha de um FOV menor, maior tamanho de voxel, configurações de dose ultra baixa e o uso de protetor de tireoide, sempre mantendo a qualidade diagnóstica.

Na odontopediatria, a aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem particularidades que requerem uma avaliação cuidadosa de suas indicações. Segundo a American Academy of Pediatric Dentistry (APS, 2013), a decisão de realizar o exame deve se basear em três princípios fundamentais de proteção radiológica: justificativa, otimização e limitação da dose. O estudo também destaca que a justificativa para o uso da TCFC deve levar em conta que a dose de radiação efetiva é maior do que a dos raios-X periapicais comuns, sendo crucial que a exposição se mantenha tão baixa quanto possível.



A Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) define indicações específicas para a prescrição da TCFC em crianças, abrangendo casos críticos de traumas dentoalveolares, reabsorções radiculares, pacientes com fissura labiopalatina, distúrbios de desenvolvimento — como a amelogênese imperfeita —, além de situações que envolvem cistos e tumores benignos, anomalias dentárias como dens invaginatus e dilacerações, autotransplantes, e dentes impactados, não irrompidos ou ectópicos.

Além disso, o projeto DIMITRA (Dental Imaging: Towards Radiation Protection of Children), que se foca em investigações em imagem pediátrica de baixa dose, confirmou que a TCFC pode ser considerada justificada para o diagnóstico e planejamento do tratamento em situações envolvendo dentes impactados e reabsorções radiculares, sublinhando a importância de indicações criteriosas e individualizadas.

O uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na odontopediatria deve seguir critérios clínicos rigorosos e diretrizes que garantam a segurança das crianças. De acordo com a American Dental Association em 2012, a solicitação da TCFC deve ser feita de maneira ética e cuidadosa, levando em conta o contexto clínico e as reais necessidades do diagnóstico. Dessa forma, é responsabilidade do dentista avaliar com atenção a necessidade do exame, sempre respeitando os princípios de proporcionalidade e minimização da exposição à radiação.

Na Europa, a Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) reforçou essa visão ao apresentar, em um documento recente, o princípio ALADAIP (As Low As Diagnostically Achievable being Indication-oriented and Patient-specific), que defende que a dose de radiação deve ser mínima, mas sempre guiada pela indicação clínica e adaptada a cada paciente (Kuhnisch et al. , 2020). Essa recomendação enfatiza a necessidade de evitar exames desnecessários, especialmente em crianças que, devido a anomalias dentárias ou condições que exigem monitoramento constante, podem passar por várias exposições durante o crescimento, resultando em doses acumuladas de radiação absorvida (Hedesiu et al. , 2018).

No Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 611/2022, publicada pela



Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), define normas de saúde para a gestão e funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica e intervencionista, além de controlar as exposições médicas, ocupacionais e do público. Essa norma visa garantir a segurança dos pacientes e promover a melhoria contínua nas práticas radiológicas, alinhando-se aos princípios internacionais de proteção radiológica (BRASIL, 2022).

Além disso, as diretrizes da Associação Brasileira de Odontopediatria adotam uma abordagem ainda mais cautelosa. A organização destaca que os exames de radiografia devem ser usados principalmente como confirmação, somente nos casos onde o profissional tiver dúvidas sobre o diagnóstico ou o tratamento. Essa orientação reforça a filosofia de mínimo interventor, que é comum na odontopediatria, e indica que, se a colaboração da criança não permitir a obtenção de imagens adequadas, a exposição não deve ocorrer (ABOPED, 2020; APS, 2019).

O documento da EAPD também afirma que resultados incidentais que sejam clinicamente relevantes são raros em crianças, e, portanto, essa possibilidade não deve ser considerada uma razão suficiente para realizar o exame. Essa diretriz sublinha a importância do uso criterioso da TCFC na prática odontopediátrica, priorizando a segurança e evitando exposições desnecessárias à radiação ionizante.

Assim, observa-se uma harmonização entre diversas entidades nacionais e internacionais no sentido de orientar o uso prudente da TCFC na odontopediatria. As recomendações indicam que a indicação deve ser sempre ajustada ao paciente, embasada em evidências e fundamentada em princípios de proteção radiológica, garantindo que os benefícios superem os riscos associados à exposição à radiação ionizante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tomografia computadorizada de feixe cônico constitui um recurso valioso no diagnóstico e planejamento em odontopediatria, sobretudo em situações em que exames bidimensionais não oferecem informações suficientes. Contudo, seu uso deve



ser restrito a casos específicos e sempre pautado em critérios clínicos, éticos e de biossegurança. Diretrizes nacionais e internacionais convergem na recomendação de que a TCFC seja empregada de forma criteriosa, com protocolos de baixa dose e indicação individualizada, assegurando que os benefícios superem os riscos inerentes à radiação.

REFERÊNCIAS

DE GRAUWE, A. et al. CBCT in orthodontics: a systematic review on justification of CBCT in a paediatric population prior to orthodontic treatment. **European Journal of Orthodontics**, v. 41, n. 4, p. 381–389, 22 out. 2018.

DUNTHER, J. et al. Aspectos relevantes sobre proteção radiológica em odontopediatria. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 1, p. e14825–e14825, 22 jan. 2025.

Kuhnisch J, Anttonen V, Duggal MS, Spyridonos ML, Rajasekharan S, Sobczak M, Stratigaki E, Van Acker JWG, Aps JKM, Horner K, Tsiklakis K. Orientações sobre as melhores práticas clínicas para a prescrição de radiografias odontológicas em crianças e adolescentes: um documento de política da EAPD. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020;21:375–86.

ROVSHAN ISMAYILOV; BESTE ÖZGÜR. Indications and use of cone beam computed tomography in children and young individuals in a university-based dental hospital. **BMC oral health**, v. 23, n. 1, 21 dez. 2023.

SILVA, K. F. DA; CARVALHO, M. V. S. A. DE; GROMATZKY, P. R. Indicação de tomografia computadorizada de feixe cônico para pacientes infantis. **E-Acadêmica**, v. 2, n. 3, p. e072345, 12 out. 2021.

T. VOGIATZI et al. Incidental findings from cone-beam computed tomography in children and adolescents: a systematic review. **European Archives of Paediatric Dentistry**, 17 jan. 2025.

Vista do TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO EM ODONTOLOGIA PEDIÁTRICA.

Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15839/8595>>.

