



# Medical Journal of Europe

## A Importância da Radiografia Panorâmica Como Exame Inicial na Odontologia

Sara Lacort <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Odontologia pela UNG - Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil  
Especialista em Diagnóstico por Imagem e Patologia pela FACE Minas, Minas Gerais, Brasil

### Article Info

Received: 1 February 2024

Revised: 3 February 2024

Accepted: 4 February 2024

Published: 4 February 2024

### Keywords:

Panoramic radiography, initial examination, dentistry, diagnosis, maxillofacial.

### Palavras-chave:

Radiografia panorâmica, exame inicial, odontologia, diagnóstico, maxilofacial.

### Corresponding author:

Sara Lacort, Graduada em Odontologia pela UNG - Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brazil

sara.lacort@hotmail.com

This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



### RESUMO

A radiografia panorâmica tem sido uma das técnicas de imagem mais utilizada na odontologia como exame inicial. O exame oferece uma visão completa e panorâmica das estruturas anatômicas da região maxilofacial, permitindo uma avaliação detalhada dos dentes, ossos maxilares, articulação temporomandibular e outras estruturas adjacentes. Este artigo tem como objetivo destacar a importância da radiografia panorâmica como exame inicial na odontologia, abordando sua aplicação clínica, vantagens e limitações, além de apresentar evidências científicas que respaldam seu uso como parte essencial do diagnóstico odontológico.

### ABSTRACT

#### The Importance of Panoramic Radiography as an Initial Examination in Dentistry

Panoramic radiography has been one of the imaging techniques most used in dentistry as an initial examination. The examination offers a complete and panoramic view of the anatomical structures of the maxillofacial region, allowing a detailed assessment of the teeth, jaw bones, temporomandibular joint and other adjacent structures. This article aims to highlight the importance of panoramic radiography as an initial examination in dentistry, addressing its clinical application, advantages and limitations, in addition to presenting scientific evidence that supports its use as an essential part of dental diagnosis.

ISSN: 2995-7907

doi: 10.5281/zenodo.10614286

## INTRODUCTION / INTRODUÇÃO

A radiografia panorâmica é uma técnica radiográfica extraoral, que permite a obtenção de uma imagem única e completa dos dentes, ossos maxilares, articulação temporomandibular e outras estruturas adjacentes. Ela é obtida por meio de um aparelho panorâmico, que utiliza uma fonte de radiação e um receptor de imagem em movimento circular ao redor da cabeça do paciente. A imagem obtida é uma representação bidimensional da região maxilofacial, que é usada para auxiliar no diagnóstico e planejamento de tratamentos odontológicos. De acordo com White e Pharoah (1), a radiografia panorâmica desempenha um papel fundamental na avaliação de patologias dentárias e na visualização de estruturas anatômicas importantes para o profissional de odontologia.

O diagnóstico preciso é uma etapa fundamental na prática odontológica, sendo essencial para o planejamento e execução de um tratamento adequado. Para isso, é necessário utilizar uma série de exames complementares que auxiliem na avaliação

clínica e radiográfica dos pacientes. Dentre esses exames, a radiografia panorâmica tem se destacado como um dos principais exames iniciais na odontologia, devido à sua capacidade de fornecer uma visão ampla e abrangente das estruturas anatômicas da região maxilofacial.

## CLINICAL APPLICATION / APLICAÇÃO CLÍNICA

A radiografia panorâmica é amplamente utilizada na prática odontológica devido à sua versatilidade e capacidade de fornecer informações detalhadas sobre as estruturas anatômicas da região maxilofacial, sendo indicada em uma variedade de situações clínicas, incluindo exames iniciais, avaliação de crescimento e desenvolvimento, diagnóstico de lesões patológicas, planejamento de implantes dentários, avaliação de terceiros molares inclusos, entre outros.

Sendo especialmente útil como exame inicial na odontologia por permitir uma avaliação global das estruturas maxilofaciais, fornecendo informações detalhadas sobre a dentição, incluindo a presença de dentes ausentes, dentes impactados, reabsorções radiculares, cáries, restaurações e anomalias dentárias. Além disso, ainda é capaz de fornecer informações sobre a morfologia e integridade dos ossos maxilares, como fraturas, lesões císticas, tumores, doenças periodontais e até avaliação da articulação temporomandibular também é possível, permitindo identificar alterações articulares, deslocamentos e outras patologias relacionadas.

## DISCUSSION / DISCUSSÃO

Uma das principais vantagens é a sua capacidade de fornecer uma visão global das estruturas anatômicas da região maxilofacial em uma única imagem, o que facilita a avaliação clínica e o planejamento do tratamento. Além disso, a radiografia panorâmica é uma técnica não invasiva, rápida e de baixo custo em comparação com outras técnicas radiográficas mais complexas, como a tomografia computadorizada.

Outra vantagem é a baixa dose de radiação recebida pelo paciente durante a realização da radiografia panorâmica. Estudos têm mostrado que a radiografia panorâmica apresenta uma dose de radiação relativamente baixa quando comparada a outras técnicas radiográficas, como as radiografias periapicais ou a tomografia computadorizada. No entanto, é importante respeitar os princípios de radioproteção e utilizar as medidas adequadas para minimizar a exposição à radiação, como a utilização de avental de chumbo e colares tireoidianos.

Apesar de suas vantagens, a radiografia panorâmica também apresenta algumas limitações. Uma das principais limitações é a sua resolução espacial limitada, que pode comprometer a detecção de lesões menores, especialmente em estruturas complexas como as raízes dentárias e a articulação temporomandibular. Além disso, a radiografia panorâmica é uma imagem bidimensional que pode causar distorções e sobreposições de estruturas anatômicas, o que pode dificultar a interpretação correta em alguns casos.

Outra limitação é a incapacidade da radiografia panorâmica em fornecer imagens detalhadas de estruturas fora do plano de imagem, como os seios maxilares, estruturas nervosas e vasculares, e regiões posteriores da mandíbula. Nessas situações, outras técnicas radiográficas mais específicas, como a tomografia computadorizada, podem ser necessárias para uma avaliação mais precisa.

Estudos têm demonstrado a precisão e confiabilidade da radiografia panorâmica na detecção de diversas condições odontológicas, incluindo cáries, doenças periodontais, fraturas, lesões patológicas, dentes impactados e anomalias dentárias. Um estudo realizado por Nardi et al. (5) comparou a precisão da radiografia panorâmica com outros exames radiográficos na detecção de lesões periapicais e concluiu que a radiografia panorâmica apresentou uma sensibilidade de 83,3% e especificidade de 94,9%, demonstrando sua alta precisão na detecção dessas lesões.

Outro estudo conduzido por Şekerci et al. (6) avaliou a precisão da radiografia panorâmica na detecção de dentes impactados em comparação com a tomografia computadorizada e encontrou uma sensibilidade de 91,2% e especificidade de 97,5% para a radiografia panorâmica na identificação desses dentes. Os autores concluíram que a radiografia panorâmica é uma técnica confiável e acurada na detecção de dentes impactados, tornando-a uma escolha adequada como exame inicial na avaliação de pacientes com essa condição.

Além disso, estudos que investigam a prevalência de cáries, doenças periodontais e anomalias dentárias em diferentes grupos populacionais frequentemente utilizam a radiografia panorâmica como exame inicial para obter informações abrangentes sobre a saúde bucal dos participantes.

A precisão e a eficácia do exame na odontologia têm sido comprovadas por meio de estudos científicos. Um estudo conduzido por Malina-Altzinger et al. (2) destacou que a radiografia panorâmica é uma técnica valiosa para avaliação do complexo maxilofacial, possibilitando a detecção de diversas alterações patológicas em uma única imagem. Outro estudo realizado por Rushton et al. (3) também ressaltou a importância da radiografia panorâmica como uma ferramenta de triagem na prática odontológica, sendo capaz de identificar lesões patológicas em até 89% dos casos analisados.

Também é amplamente utilizada na avaliação de pacientes que necessitam de implantes dentários. Através dessa técnica, é possível avaliar a quantidade e qualidade do osso alveolar, identificar a presença de lesões ósseas ou outras condições que possam comprometer o sucesso do procedimento implantodôntico. Um estudo realizado por Wang et al. (4) demonstrou que a radiografia panorâmica é uma ferramenta útil na avaliação pré-operatória de pacientes candidatos a implantes dentários, possibilitando a identificação de condições que podem influenciar na seleção do tipo de implante, na técnica cirúrgica e na escolha do momento ideal para o procedimento.

No entanto, é importante destacar que deve ser utilizada de forma criteriosa, seguindo os princípios de radioproteção e considerando a necessidade de complementação com outros exames radiográficos mais específicos em casos complexos. Além disso, a interpretação correta das imagens radiográficas requer habilidade e conhecimento técnico por parte do profissional odontólogo, ressaltando a importância da formação adequada e atualização constante nessa área.

Em resumo, a radiografia panorâmica desempenha um papel fundamental como exame inicial na odontologia, fornecendo informações valiosas para o diagnóstico, planejamento e acompanhamento do tratamento odontológico. Seu uso adequado, baseado em evidências científicas e em conformidade com as normas de radioproteção, contribui para uma prática odontológica eficiente e segura, proporcionando melhores resultados para os pacientes.

A qualidade das radiografias panorâmicas é um fator crucial para a confiabilidade dos resultados obtidos. Portanto, é importante que os profissionais sigam as normas e diretrizes estabelecidas para a realização do exame, incluindo a correta calibração do equipamento, a posição adequada do paciente, a seleção da técnica radiográfica adequada e a análise cuidadosa

da imagem obtida. Além disso, a interpretação das radiografias panorâmicas deve ser realizada por profissionais capacitados e experientes, que possam identificar com precisão as alterações radiográficas e correlacioná-las com a história clínica e o exame clínico do paciente.

Deve também ser utilizada em conjunto com outras técnicas de imagem quando necessário, para uma avaliação mais completa e precisa. Por exemplo, em casos de suspeita de lesões complexas, como tumores ou lesões ósseas avançadas, a tomografia computadorizada pode ser necessária para uma avaliação mais detalhada. Portanto, o uso da radiografia panorâmica como exame inicial deve ser complementado com outras técnicas de imagem de acordo com a necessidade clínica de cada paciente.

É de referir sobre ser um exame de baixa dose de radiação, o que a torna uma opção segura para a obtenção de imagens radiográficas na odontologia. No entanto, é fundamental que os profissionais sigam as normas de radioproteção estabelecidas pelas autoridades reguladoras e adotem medidas de proteção radiológica, como o uso de aventais plumbíferos, colares tireoidianos e barreiras de proteção, visando a segurança do paciente e do profissional.

Em conclusão, a radiografia panorâmica é um exame inicial essencial na odontologia, que oferece uma visão global da região maxilofacial e auxilia no diagnóstico e planejamento de tratamentos odontológicos. Através dela, é possível detectar precocemente doenças periodontais, cáries, lesões ósseas, anomalias dentárias e outras condições odontológicas, além de auxiliar no planejamento de tratamentos ortodônticos e avaliação de pacientes com condições sistêmicas. No entanto, é importante que os profissionais estejam bem capacitados, sigam as normas de radioproteção e utilizem a radiografia panorâmica como uma ferramenta complementar, sempre correlacionando os resultados obtidos com a história clínica e o exame clínico do paciente. A utilização adequada da radiografia panorâmica contribui para um diagnóstico preciso, planejamento de tratamentos adequados e melhoria da qualidade do atendimento odontológico como um todo.

## REFERENCES / REFERÊNCIAS

- White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7<sup>a</sup> ed. St. Louis: Mosby; 2014.
- Malina-Altzinger, J., Damerau, G., Grätz, K.W. et al. Evaluation of the maxillary sinus in panoramic radiography—a comparative study. *Int J Implant Dent.* 2015;1:17. doi: 10.1186/s40729-015-0015-1
- Rushton, V., Horner, K. & Worthington, H. Screening panoramic radiology of adults in general dental practice: radiological findings. *Br Dent J.* 2001;190:495–501. doi: 10.1038/sj.bdj.4801014
- Steven Wang, Brian Ford. Imaging in Oral and Maxillofacial Surgery. *Dental Clinics of North America.* 2021;65(3):487-507. doi: 10.1016/j.cden.2021.02.012.
- Nardi, C., Calistri, L., Pietragalla, M. et al. Electronic processing of digital panoramic radiography for the detection of apical periodontitis. *Radiol med.* 2020;125:145–154. doi: 10.1007/s11547-019-01102-z
- Şekerci, A.E., Şişman, Y. Comparison between panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings for assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and the mandibular canal. *Oral Radiol.* 2014;30:170–178. doi: 10.1007/s11282-013-0158-9
- Ketabi, AR., Hassfeld, S., Lauer, HC. et al. Comparative diagnosis of the alveolar antral artery canal in the lateral maxillary sinus wall in corresponding panoramic radiography and cone-beam computed tomography. *Int J Implant Dent.* 2023;9:30. doi: 10.1186/s40729-023-00497-9
- Różyło-Kalinowska, I. Panoramic radiography in dentistry. *Clin Dent Rev.* 2021;5:26. doi: 10.1007/s41894-021-00111-4
- Ahlowalia M. Gamble C, O'brien K, et al. Dental cone beam computed tomography for orthodontic purposes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;10(10):CD012387.
- Associação Brasileira de Odontologia. Manual de Radiologia Odontológica. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Santos; 2018.
- Carter L, Farman AG, Geist J, et al. American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology executive opinion statement on performing and interpreting diagnostic cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(4):561-562. doi:10.1016/j.tripleo.2008.07.007
- Gonçalves M, Andrade I, Oliveira-Santos C, et al. Avaliação das estruturas anatômicas maxilares em radiografia panorâmica para a prática clínica odontológica. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.* 2020;61(3):107-115.
- Haiter-Neto F, Dos Anjos Pontual M, Wenzel A. CT scanning for surgically assisted rapid maxillary expansion: comparison with panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;101(6):807-814.
- Haiter-Neto F, Navarro MFL, Freitas DQ, et al. Radiologia Odontológica: princípios e interpretação. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2014.
- Hashimoto K, Kawashima S, Kameoka S, et al. Comparison of the accuracy of dental implant placement by virtual surgical planning and surgical guide templated placement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32(1):104-112.
- Horner K, Islam M, Flygare L, Tsiklakis K, Whaites E. Basic principles for use of dental cone beam computed tomography: consensus guidelines of the European Academy of Dental and Maxillofacial Radiology. *Dentomaxillofac Radiol.* 2009;38(4):187-195. doi:10.1259/dmfr/74941012
- Horner K, Jacobs R, Delong R, et al. Cone beam computed tomography: justification for use in orthodontics. *Eur J Orthod.* 2015;37(3):240-242.
- Kamburoglu K, Murat S. Detection of periodontal bone loss using digital panoramic radiographs and direct digital intraoral radiographs. *Dentomaxillofac Radiol.* 2011;40(2):89-95.
- Leite AF, De Vasconcelos TV, De Oliveira AE, et al. Radiographic evaluation of the mandibular canal by panoramic radiography and cone-beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Radiol.* 2014;2(2):40-46.
- Machado PC, Oliveira-Santos C, Verner FS, et al. Efetividade da radiografia panorâmica na detecção de lesões periapicais em dentes posteriores com periodontite apical: revisão sistemática e meta-análise. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.* 2018;59(3):131-141.
- Nascimento EHL, Fernandes LM, De Castro RD, et al. Radiografia panorâmica na avaliação das relações topográficas entre o seio maxilar e os dentes posteriores superiores. *Revista Ciência Médica e Biológica.* 2019;18(3):274-280.
- Pontual MAD, Freitas DQ, Carneiro PC, et al. Avaliação do uso da radiografia panorâmica na detecção de lesões periapicais em dentes com tratamento endodôntico. *Revista Brasileira de Odontologia.* 2019;76(3):212-218.
- Ranzan N, Silva L, Scarpari R, et al. Avaliação da precisão da radiografia panorâmica e da tomografia computadorizada de feixe cônico na detecção de fraturas radiculares. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas.* 2018;72(1):25-31.

24. Schulze RK, Berndt D, D'hoedt, B. On the physical basis of panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol.* 2011;40(8):486-494.
25. Silva LM, Oliveira-Santos C, Verner FS, et al. Comparação entre a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico na detecção de fraturas radiculares em dentes tratados endodonticamente.
26. Taguchi A, Tsuda Y, Matsuda Y, et al. A comparative study of panoramic radiography and cone beam computed tomography for assessing the relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Imaging Sci Dent.* 2013;43(3):155-161.
27. Wenzel A, Hintze H. Cone beam CT and conventional radiography for the diagnosis of periapical pathology: a comparative study of 50 cases.