

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

ARTHUR PHILIPPE ALVES LIMA
EDUARDA GRACIELLE DE LIMA
ESTEFANE SALES DA SILVA
LUCIANA AGUIAR DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA RADIOGRAFIA NA ENDODONTIA:
A EVOLUÇÃO DO EQUIPAMENTOS NOS DIAS ATUAIS**

RECIFE

2022

ARTHUR PHILIPPE ALVES LIMA
EDUARDA GRACIELLE DE LIMA
ESTEFANE SALES DA SILVA
LUCIANA AGUIAR DA SILVA

A IMPORTÂNCIA DA RADIOGRAFIA NA ENDODONTIA: A EVOLUÇÃO DO EQUIPAMENTOS NOS DIAS ATUAIS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Professor(a) Orientador(a): Elaine Cavalcanti Rodrigues Vaz

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

134

A importância da radiografia na endodontia: a evolução do equipamento nos dias atuais / Arthur Philippe Alves Lima [et al]. - Recife: O Autor, 2022.
16 p.

Orientador(a): Elaine Cavalcanti Rodrigues Vaz.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2022.

Inclui Referências.

1. Radiografia. 2. Endodontia. 3. Equipamentos. I. Lima, Eduarda Graciela de. II. Silva, Estefane Sales da. III. Silva, Luciana Aguiar da. IV. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. V. Título.

CDU: 616-073.7

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que nossos objetivos fossem alcançados, durante todos os nossos anos de estudos. Agradecemos aos nossos familiares e amigos por todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

À nossa orientadora Elaine por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram para formação desse trabalho.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização dele.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	9
3.1 Radiografia e métodos	10
3.3 Radiografia Periapical	10
3.4 Tipos de técnicas	11
3.4.1 Bissetriz.....	11
3.4.2 Técnica de Paralelismos	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
REFERÊNCIAS	14

A IMPORTÂNCIA DA RADIOGRAFIA NA ENDODONTIA: A EVOLUÇÃO DO EQUIPAMENTOS NOS DIAS ATUAIS

Estefane Sales da Silva
Eduarda Graciela de Lima
Luciana Aguiar da Silva
Arthur Philippe Alves Lima
Elaine Cavalcanti Rodrigues Vaz¹

Resumo: Quando Roentgen descobriu em 8 de novembro de 1895 novos tipos de raios, sendo então nomeado de raio-X, com o passar dos anos sua evolução foi tão grande que hoje vemos diversos equipamentos que iremos apresentar nesse trabalho. A presente pesquisa teve como método uma revisão de literatura, onde se utilizou base de dados de artigos científicos, mamografias e livros da Scielo, Lilacs e Pubmed entre os anos de 2012 e 2022 na língua portuguesa. Resultando em avanços o primeiro aparelho de raio-X odontológico, gerou assim mais possibilidades de melhores imagens radiográficas na área de endodontia, concluindo em excelentes resultados para endodontia.

Palavras-chave: Radiografia. Endodontia. Equipamentos.

1 INTRODUÇÃO

Foi em 8 de novembro de 1895 que Roentgen estava desenvolvendo em seu laboratório o trabalho de Lenard sobre raios catódicos, tendo a então ideia de perceber se os raios se reproduziam para fora das ampolas de Crookes, o que só seria possível se o tubo estivesse envolto por um cartão preto e em ambiente escuro, devido a sua alta luminosidades (FRANCISCO, 2005).

Sua primeira aparição publicamente foi em janeiro de 1896, onde radiografou a mão do famoso anatomista Albert von. Devido a sua grande aceitação ele foi chamado de raios de Roentgen em sua homenagem. Com o avanço nas descobertas da radiação foi ganhando mais espaço na área médica (FRANCISCO, 2005).

A radiologia nasce como uma especialidade médica, nomeada como diagnóstico por imagem, reconhecida por dominar qual quer forma de radiação ionizante, magnética ou sonora transformando em imagens para fins de investigação ou terapêuticos (KOCH, 2022).

Através do passar dos anos a odontologia acompanhou o evoluir dos exames por imagem e implantou a técnica radiográficas na sua anamnese para uma melhor avaliação e tratamento. A radiologia diagnóstica obteve avanços

tecnológicos significativos, produzindo dispositivos de maior potência e qualidade, possibilitando verificações de melhor qualidade com menores doses de radiação (LIMA, 2021).

Diante disso a área de endodontia é uma das que mais utilizam desse meio para traçar um procedimento adequado para os seus pacientes. São um exame clínico complementar e uma ferramenta diagnóstica útil durante a fase de tratamento e necessária para controlar o processo de recuperação imediata e a longo prazo após uma cirurgia (ANTUNES, 2018).

“A endodontia é uma especialidade que exige riqueza de informações sobre detalhes anatômicos do elemento dental e das estruturas circunvizinhas, sendo a maior parte delas reconhecida unicamente pelo exame radiográfico” (DE LIMA, 2021).

A avaliação radiográfica é comumente usada para determinar o sucesso ou falha no tratamento endodôntico, essa afirmação é controversa. Na endodontia, a radiografia desempenha um papel de última análise, verificar se o cateter está adequadamente selado, e é importante na realização de avaliações periódicas pós-tratamento e na verificação da integridade apical (FERREIRA *et al.* 2007).

Os equipamentos utilizados frequentemente são a radiografia panorâmica, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), e a radiografia periapical. Elas ajudam os profissionais nos seus diagnósticos diariamente.

A radiografia panorâmica é um procedimento extraoral simples que visualiza a maxila e a mandíbula em um único filme e se tornou muito valioso na odontologia. As radiografias panorâmicas proporcionam uma visão completa da estrutura facial e auxiliam no diagnóstico, revelando achados médicos não detectado a olho nu, o que poderia afetar o prognóstico do tratamento (BARCELOS,2019).

TCFC é um método diagnóstico por imagem, que utiliza raios X e permite obter imagens ou fatias de tecido maxilofacial mineralizado com distorção mínima em qualquer um dos três planos espaciais. Usado em muitos campos como implantodontia, ortodontia, periodontia, cirurgia, trauma oral e maxilofacial, exame da articulação temporomandibular e endodontia (DE BRITO ARAUJO, 2019).

O uso de radiografias periapicais antes, durante e após o tratamento endodôntico para determinação das características anatômicas e patológicas do dente, extensão do canal radicular, obturação e no caso de lesões periapicais, também auxiliarão no monitoramento regular do caso, até que o processo de reparo seja concluído (DE LIMA, 2021).

Uma radiografia de boa qualidade além de ser um exame eficaz para o diagnóstico de patologias. É também um documento que pode ser utilizado para a identificação humana, podendo ser solicitada pela justiça. As radiografias são provas que o cirurgião dentista tem para proteger-se de quaisquer possíveis acusações que possam sofrer durante e após o tratamento odontológico. (DE LIMA, 2021).

Assim surgiu o interesse na vida acadêmica de saber mais sobre a disciplina de radiologia odontológica, o que se faz indagar qual a importância da radiografia na endodontia e nos tratamentos endodontias, como evoluiu os equipamentos nos dias de hoje.

Portanto, o trabalho poderá ajudar a professores da área, bem como a acadêmicos e qualquer um que tenha interesse no tema abordado, servindo como fonte de pesquisa.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo foi realizado com base em uma revisão bibliográfica e descritivas sobre a importância da radiologia na endodontia: a evolução dos equipamentos atualmente. Foram adotados como critérios de inclusão artigos encontrados nas bases eletrônicas de dados da literatura latino-americana e do caribe em ciências da saúde (LILACS), PULBIMED e Scientific Electronic Library Online (SciELO) Brasil; em busca de trabalhos publicados nos períodos de 2012 a 2022 e todos os artigos que relatam a importância da radiografia na endodontia e como os equipamentos evoluíram atualmente, no idioma português.

Os descritores selecionados para o estudo foram: História radiografia, como ela foi adquirida na endodontia, como a radiografia atua na endodontia, quais equipamentos são utilizados e como evoluiu atualmente. Foram adotados como critérios de exclusão os trabalhos que não apresentavam os equipamentos que são usados na endodontia atualmente e em outros idiomas que não seja em português e artigos publicados antes do ano de 2012. Após a leitura e fichamento

os dados foram descritos para análise e elaboração dos resultados e discussão. O período de coleta de dados foi de agosto a outubro de 2022.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Radiografia e métodos

Os exames radiográficos são frequentemente utilizados como coadjuvantes na avaliação clínica dos pacientes, pois podem fornecer informações adicionais necessárias para o diagnóstico, planejamento, realização e acompanhamento do tratamento. A falha na execução técnica ou durante o processamento radiográfico do filme pode resultar em imagens radiográficas insatisfatórias, o que, além de levar a exames repetidos, pode levar a interpretações errôneas que aumentam a exposição do paciente à radiação (ALVES-SILVA, 2020).

Entre os métodos de determinação do comprimento de trabalho, a radiografia é o mais comum. A descoberta dos raios X por Wilhelm Konrad Röntgen em 1895 contribuiu para o desenvolvimento da endodontia, pois eles podiam revelar estruturas anatômicas não observadas anteriormente. A radiografia fornece dados importantes sobre as estruturas endodônticas e parapolpais, embora os métodos radiográficos apresentem algumas limitações (SCARPARO, 2006).

Os equipamentos de raios X odontológicos são divididos em raios X convencionais – raios X intrabucais; raios X panorâmicos – raios X extraorais; e tomografia computadorizada de raios X – utilizada para estudar as arcadas dentárias (COSTA, 2002).

3.2 Radiografia Panorâmica

A visão panorâmica reproduz a imagem do dente, incluindo a articulação temporomandibular da ATM e o recesso do seio maxilar, permitindo identificar as relações funcionais e patológicas. Com menos radiação, torna os dentistas mais seguros na hora de planejar os tratamentos (SILVA, 2022).

3.3 Radiografia Periapical

A radiografia é uma técnica intraoral amplamente utilizada em endodontia, pois permite visualizar todo o dente, incluindo o espaço periodontal e o tecido periodontal adjacente. Com eles, lesões cariosas extensas, cavidade pulpar, canal radicular e condições periapicais podem ser identificadas (SILVA, 2022).

3.4 Tipos de técnicas

Atualmente existe algumas técnicas de radiologia para a e vamos falar sobre duas muito importantes para o tratamento e que são corriqueiramente utilizadas que é a técnica da bisettriz com e sem posicionador e a técnica de paralelismo.

3.4.1 Bissetriz

Abordagem para o tratamento da raiz, regiões apicais e periapicais; o paralelismo não pode ser utilizado em pacientes com restrição de abertura bucal e crianças não cooperativas. Para realizar essa técnica corretamente, alguns critérios devem ser observados, como a posição do paciente e do receptor da imagem radiográfica, os ângulos vertical e horizontal e a área de incidência (OLIVEIRA, 2021).

Usa-se a regra "Z" para determinar o ângulo vertical da cabeça, as linhas horizontais das letras "Zupper" referem-se aos grupos de dentes incisivos superiores (+50°), pré-molares (+40°) e molares (+30°) (da esquerda para a direita). As mandíbulas são agrupadas da seguinte forma (da esquerda para a direita): incisivos (-20°), pré-molares (-10°) e molares (0°) (BRUNNER, 1984).

Os receptores de imagem radiográfica têm alta tolerância e sua colocação é relativamente simples e descomplicada. Ocorre maior distorção (encurtamento e alongamento da imagem), processos zigomáticos se sobrepõem, habilidades do operador (ângulos) são necessárias, a colocação da cabeça do paciente pode ser problemática e o tecido periodontal não pode ser avaliado (OLIVEIRA, 2021).

3.4.2 Técnica de Paralelismos

A técnica de paralelismo é o método ideal para radiografias intraorais. Esta técnica radiográfica é assim chamada porque requer a colocação do filme ao longo do eixo do tendo as vantagens de menor distorção, maior

reprodutibilidade e permitir a visualização do que ocorre na área periapical (ANTUNES, 2021).

Existem situações em que a técnica do paralelismo não é viável: quando o paciente apresenta um palato baixo, tórus maxilar, raízes muito longas, ou quando tem reflexo de vômitos. Na prática clínica, a posição do objeto em cada um é observada em relação aos sítios anatômicos (WALTON, 2002).

Por exemplo, quando uma radiopacidade é encontrada próximo do ápice do primeiro molar em uma radiografia periapical, operador pode realizar uma projeção oclusal para identificar sua posição médio-lateral (ANTUNES, 2021).

Por meio de uma imagem bem-feita, o dentista consegue enxergar lesões, fraturas, patologias e entre outros, sendo fundamental na preparação do tratamento (ALVES-SILVA, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A ortopantomografia mais conhecida como Radiografia panorâmica é uma técnica Radiográfica caracterizada pela utilização de princípios tomográficos para englobar o complexo maxilomandibular, fornecendo um meio extenso para visualizar e analisar os dentes das estruturas de suporte em um único filme radiográfico (GARTNER, 2009).

A Tomografia Computadorizada por Feixe Cônico (TCFC), também conhecida como Cone Beam, tem se mostrado como uma possibilidade de se obter imagens tridimensionais, o que tem passado maior confiabilidade aos diagnósticos e planejamento operatório (ACCORSI-MENDONÇA, 2012).

Apesar da tomografia computadorizada médica, espiral ou de Feixe em leque oferecer imagens tridimensionais sem sobreposições, espera-se certa distorção inerente à menor especificidade da Técnica e ao processo de obtenção de imagens divididas em pequenas Fatias ou cortes. Diferentemente, na tomografia computadorizada por feixe cônico, a imagem é obtida através de um único escaneamento, permitindo que a imagem seja reformatada sem distorção e com uma menor exposição à radiação (RODRIGUES, 2010).

O Raio x periapical é um exame que utiliza raios-x para mostrar toda a região de um dente com o osso ao redor dele. Esse exame mostra pequenas partes da boca por vez, mas pode ser utilizada tanto para ver dentes da arcada

dentária superior: maxila, quanto da arcada dentária inferior: mandíbula. A radiografia periapical é considerada um exame intrabucal, ou seja, o filme em que será mostrada a imagem do dente ficará dentro da boca do paciente enquanto a radiografia estiver sendo feita. (CONSOLARO, 2007).

As radiografias periapicais são as mais usadas e indicadas para o diagnóstico de alterações como fraturas radiculares, calcificações pulpares, metamorfose cálcica da polpa, cárie, periapicopatias e outras alterações exclusivas dos dentes. A finalidade é diagnosticar alterações dentárias pré-existentes não detectáveis pelas radiografias panorâmicas e assim impedir certas complicações durante o tratamento ortodôntico. (CONSOLARO, 2007).

Diante os resultados obtidos no presente estudo é possível observar a importância da radiografia na endodontia, desta forma que o tema apresentado é de extrema importância, pois trás uma reflexão muito importante para os profissionais da área. O exposto levado em consideração a necessidade do conhecimento para a utilização dos seus diversos equipamentos desde o surgimento da técnica até os dias atuais.

Desta forma foram utilizados conceitos no qual visa a interpretação do diagnóstico por imagem que facilita o trabalho do cirurgião dentista a ter informações confiáveis e nem sempre possíveis de serem notadas no exame clínico como cáries ocultas, perdas ósseas, perfurações e até fraturas dentarias.

Com o passar dos anos a radiografia foi obtendo evolução na produção e equipamentos mais modernos com a capacidade de verificação de melhor qualidade com menores possibilidades de radiação para melhores investigações e produções de esquema terapêutico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo identificar a radiologia que tem como importantes ferramentas auxiliares na confecção de um diagnóstico preciso a facilidade e segurança entre as diversas maneiras de radiografia onde possibilitam o andamento do diagnóstico para melhor avaliação e visualização.

A rapidez na aquisição da imagem, redução de exposição do paciente à radiação, esse tipo de procedimento vem crescendo cada vez mais.

O processo do funcionamento vem melhorando e ficando mais simples cada dia a mais feita por meio de computadores onde facilitam bastante o processo funcional.

A escolha de qual técnica para obtenção da imagem radiográfica de alta qualidade, com o mínimo de distorção, está diretamente relacionada com a necessidade de facilitar as etapas de diagnóstico, plano de tratamento, transoperatório, prognóstico e preservação, além de estar passível a realização no dia a dia do consultório, contribuindo na avaliação do sucesso ou fracasso da terapêutica.

REFERÊNCIAS

FRANCISCO, Fabiano Celli et al. Radiologia: 110 anos de história. **Rev Imagem**, v. 24, p. 281-6, 2005.

KOCH, Hilton Augusto. **Radiologia e diagnóstico por imagem na formação do médico geral**. Thieme Revinter, 2022.

FERREIRA, Hamilton Luiz Junqueira; PAULA, Marcos Vinícius Queiroz de; GUIMARÃES, Simone Maria Regone. Avaliação radiográfica de obturações de canais radiculares. **Rev Odonto Ciênc**, v. 22, n. 58, p. 340-5, 2007.

LIMA, KELY SOARES. TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAM APLICADA NA ENDODONTIA, 2021.

ANTUNES, Filipe Nuno Rego Rodrigues. **Uso de CBCT (Tomografia Computorizada de Feixe Cônico) em Endodontia**. 2018. Tese de Doutorado.

ALVES-SILVA, Esdras Gabriel et al. Análise da qualidade das radiografias executadas durante os tratamentos endodônticos realizados na graduação da Universidade Potiguar. *Archives of health investigation*, v. 9, n. 3, 2020.

SCARPARO, Roberta Kochenborger; NEUVALD, Lilian Rosane. Avaliação dos métodos radiográfico e eletrônico para determinação do comprimento real de

trabalho em endodontia—estudo in vivo. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, v. 11, n. 2,2006.

COSTA, J. L. L. Estudos dos Procedimentos Radiológicos nos Consultórios Odontológico de Boa Vista -RR. 2002. 90 p. Dissertação (Mestrado) -Programa de Pós-graduação em Tecnologia Energética e Nucleares. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

SILVA, Noêmia KB; SILVA FILHO, Wilson S. O estudo da distribuição dos aparelhos de raios x odontológicos no estado do Piauí. Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí, v. 8, 2022.

OLIVEIRA, Gessle Coelho Mourão; DA SILVA MAGALHÃES, Nicael; DE OLIVEIRA, Alline Jesuino. TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS EM ODONTOPEDIATRIA. Facit Business and Technology Journal, v. 2, n. 31, 2021.

ANTUNES, Marisa Santos. Instrumentação Endodôntica: Instrumentação Mecanizada vs Instrumentação Manual—uma Perspetiva Radiográfica. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal).

WALTON, Richard E.; TORABINEJAD, Mahmoud. Diagnóstico e planejamento do tratamento. Princípios e prática da endodontia. 3ª edição. Filadélfia: Saunders , p. 49-70, 2002.

BRUNNER, Veronica; SANTOS, Normando Pinto dos. Radiologia em odontopediatria. In: Atualização clínica em odontologia. 1984.p. 175-80.

GARTNER, Carla Flâmia; GOLDENBERG, Fernanda Cavicchioli. A importância da radiografia panorâmica no diagnóstico e no plano de tratamento ortodôntico na fase da dentadura mista. Odonto, v. 17, n. 33, p. 102-109.2009.

RODRIGUES, Marcus Gustavo Silva et al. Tomografia computadorizada por feixe cônico: formação da imagem, indicações e critérios para prescrição. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 9, n. 2, p. 115-118, 2010.

ACCORSI-MENDONÇA, Thais. **Uso da tomografia computadorizada por feixe cônico na endodontia.** Revista Fluminense de Odontologia, 2012.

CONSOLARO, Alberto. Radiografias periapicais prévias ao tratamento ortodôntico. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, p. 14-16, 2007.

DE LIMA, Thiego Lucian Menezes et al. Avaliação da qualidade de radiografias periapicais na disciplina de endodontia da universidade do estado do Amazonas Evaluation of the quality of periapical radiographs in the discipline of endodontics at Amazonas state university. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 19268-19281, 2021.

BARCELOS, Bruna Arceno. Estudo das solicitações de radiografias panorâmicas de acordo com as indicações. 2019.

DE BRITO ARAÚJO, Tharles Lindenberg et al. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico–Revisão de literatura. **Revista uningá**, v. 56, n. S7, p. 43-56, 2019.

DE LIMA, Thiego Lucian Menezes et al. Avaliação da qualidade de radiografias periapicais na disciplina de endodontia da universidade do estado do Amazonas Evaluation of the quality of periapical radiographs in the discipline of endodontics at Amazonas state university. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 19268-19281, 2021.