



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ODONTOLOGIA

CAROLINE DOS SANTOS ALVES

ANÁLISE DOS ERROS MAIS PREVALENTES EM RADIOGRAFIAS PERIAPICAIS
REALIZADAS POR ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA

CAMPINA GRANDE

2023

CAROLINE DOS SANTOS ALVES

**ANÁLISE DOS ERROS MAIS PREVALENTES EM RADIOGRAFIAS PERIAPICAIS
REALIZADAS POR ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Departamento do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Graduada em Odontologia/Cirurgiã-dentista.

Área de concentração: Endodontia

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Kátia Simone Alves dos Santos

CAMPINA GRANDE

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A474a Alves, Caroline dos Santos.

Análise dos erros mais prevalentes em radiografias periapicais realizadas por estudantes de odontologia [manuscrito] / Caroline dos Santos Alves. - 2023.
39 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

*Orientação: Profa. Dra. Kátia Simone Alves dos Santos, Coordenação do Curso de Odontologia - CCBS. *

1. Radiografia dentária. 2. Endodontia. 3. Diagnóstico por imagem. I. Título

21. ed. CDD 617.6

CAROLINE DOS SANTOS ALVES

ANÁLISE DOS ERROS MAIS PREVALENTES EM RADIOGRAFIAS PERIAPICAIS
REALIZADAS POR ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Departamento do Curso de
Odontologia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Graduada em Odontologia/Cirurgiã-
dentista.

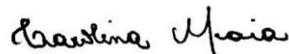
Área de concentração: Endodontia.

Aprovada em: 13/11/2023

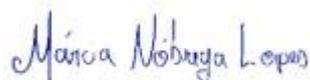
BANCA EXAMINADORA



Prof^ª. Dra. Kátia Simone Alves dos Santos (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^ª. Dra. Carolina Medeiros de Almeida Maia
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^ª. Ma. Márcia Nóbrega Lopes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À minha mãe, pela
dedicação e perseverança
mediante tudo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, antes de mais ninguém. Se fez presente nos mínimos detalhes e mostrou que seus milagres são diários e que nunca estarei só, não importa para onde minha jornada se direcione. Nada como Ele. Porque d'Ele por Ele e para Ele são todas as coisas.

Ao coordenador de curso Sérgio d'Ávila Lins Bezerra Cavalcanti e sua equipe. Sem seu empenho e esforço, a conclusão desse curso seria impossibilitada. MUITÍSSIMO obrigada, Alexandre, dona Jocelma e seu Beto.

À minha orientadora Kátia Simone Alves dos Santos, meus humilde e sinceros agradecimentos. Obrigada por ter aberto as portas do mundo científico e pela orientação esplendorosa durante todo esse percurso. Sempre a terei comigo. A senhora marcou a minha vida mais do que positivamente.

Agradeço aos meus pais, Maria e Luís. Em especial à minha mãe, que sempre fez de tudo para que eu me sentisse amada, acolhida e capaz desde o meu primeiro sopro de vida. Enxergo todos os seus sacrifícios por mim e hei de orgulhá-la. Sempre será nós duas contra o mundo. Também agradeço ao meu padrasto, Roberto. Sem seu suporte, este momento seria impossível. Como sempre digo "te devo mais essa". Essa conquista é nossa.

Agradeço ao corpo docente do Departamento de Odontologia por todo suporte e conhecimento repassado. Em especial, agradeço aos professores: Eveline Rocha, Edja Costa, André Rodrigo, Lunna Farias, Igor Figueiredo, Arella Brito, Márcia Lopes, Raquel Gomes, Bruna Santos, Mayara Pinheiro, Lays Gomes, Raimundo Neto, Carolina Medeiros, Manoel Lima, Eraldo Viana. Além de bons profissionais, se mostraram excelentes amigos. Vocês são seres humanos incríveis e os levarei no coração, assim como nossas conversas. Quero ser como vocês.

Também agradeço à Júlia Fortunato, minha dupla nessa jornada. Desde o primeiro dia em que a vi, eu já sabia como seria. Sempre admirei mulheres fortes, talvez por isso Deus tenha me presenteado com ela. São tantas histórias, conversas, emoções, noites mal dormidas e dificuldades vencidas juntas que hoje posso dizer: não é só minha dupla acadêmica, mas uma amiga do coração, uma parceira para a vida. E isso é um presente raro.

Ao meu grupo seletor: Júlia, Vitória, Arthur, Túlio, Bia, Hysla e Luzia. Vocês tornaram tudo mais leve, descontraído e verdadeiramente possível. Coloriram os meus dias. Sem vocês, provavelmente eu não tivesse conseguido. Jamais saberei agradecer.

Às minhas amigadas que atravessaram as barreiras impostas pelo tempo: Karina Guerreiro, Àquila Gisele, Gislaine Araújo, Ana Luiza, Tayanne Estrela e Victor Medeiros.

Vocês me melhoraram de tantas formas que eu não saberia expressar. Especialmente, estendo meus agradecimentos a Fernando Fernandes e Cassandra Mendes. Vocês, hoje, são mais do que amigos. Se tornaram minha família. Me dão a certeza de pertencimento e de que sempre tenho para onde voltar. São preciosos.

Agradeço à Esther Almeida e Luccas Brito: meus irmãos de alma. As amigadas desde 2015 que se tornaram tão sólidas quanto laços familiares. Em especial, à Esther Almeida. Minha melhor amiga. Obrigada por se fazer presente mesmo quando a rotina parecia impossibilitar tudo. Obrigada pelo amparo, conselhos e por ser minha inspiração. Que seja para sempre.

Muito obrigada à Yasmin Hellen e Ana Cecília, minhas companheiras de Vila Capri. Vocês, de personalidade tão singular, se tornaram minha família em Campina Grande e torço para que sejamos cada vez mais próximas.

Aos funcionários da UEPB André, Vinícius, Dione, Thiago, Cris e Iran. Por todo suporte e atendimento quando necessário, meu muitíssimo obrigada. Em especial, agradeço à Júnia pela amizade construída e por toda ajuda. Você é a melhor mineira do mundo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

A endodontia compreende a prevenção, diagnóstico e tratamento das enfermidades que acometem a polpa dental e os tecidos da região periapical. A cavidade pulpar é o espaço no interior do dente onde o profissional atua em tratamentos endodônticos, por isso, o exame radiográfico é essencial. No entanto, erros radiográficos, sejam eles relacionados a técnicas de processamento, ou à revelação do filme, podem prejudicar consideravelmente a conduta terapêutica, limitando a ação do profissional. O presente estudo avaliou os erros mais prevalentes em radiografias realizadas por alunos de Odontologia durante o tratamento endodôntico, além de categorizar os mais comuns e as possíveis causas. Tratou-se de um estudo transversal, em que foram selecionados prontuários dos pacientes atendidos na Clínica Escola do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, no período de 2017 a 2022. As radiografias, que compreendem as 5 etapas do tratamento endodôntico (para diagnóstico, odontometria, prova do cone, condensação lateral e radiografia final) foram digitalizadas e analisadas por dois examinadores especialistas em Endodontia, por intermédio de um formulário online elaborado com o *Google Forms*. Os dados foram analisados utilizando o *software* IBM SPSS versão 20.0. Do total de 341 radiografias coletadas, constatou-se 563 erros. Notou-se que 99,7% das radiografias apresentaram erros, sendo 62% erros de técnica, 36,4% de processamento e apenas 1,6% de armazenamento. Percebeu-se que a maioria dos erros são de Técnica, indicando a falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces oclusais/incisais como o erro mais prevalente (35,5%), seguido de filme alto/baixo com corte da região apical/incisal (31,4%) indicando a necessidade de nova tomada radiográfica. Sobre a categoria de processamento, o erro mais encontrado na amostra foi relacionado a lavagem final (16,4%), demonstrando a alta ocorrência de erros radiográficos nas películas utilizadas para tratamento endodôntico. Concluiu-se que as radiografias utilizadas para consulta durante o tratamento de canal apresentaram erros, seja de técnica, processamento, armazenamento ou a combinação de diferentes situações, sendo os mais prevalentes relacionados a técnica. O erro de técnica mais recorrente foi falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces incisais ou oclusais e lavagem final, na categoria de processamento. Dessa forma, entende-se a necessidade de ação por parte da Instituição para cumprimento de protocolos e melhoramento da prática radiológica e organização desses documentos no acervo da Universidade.

Palavras-Chave: radiografia dentária; endodontia; diagnóstico por imagem.

ABSTRACT

Endodontics involves the prevention, diagnosis, and treatment of diseases affecting dental pulp and the tissues of the periapical region. The pulp cavity is the space inside the tooth where the professional performs endodontic treatments, making radiographic examination essential. However, radiographic errors, whether related to processing techniques or film development, can significantly impact therapeutic management, limiting the actions of the professional. This study evaluated the most prevalent errors in radiographs taken by Dentistry students during endodontic treatment, categorizing the most common ones and identifying possible causes. It was a cross-sectional study that selected patient records from the Dental School Clinic at the State University of Paraíba, covering the period from 2017 to 2022. Radiographs covering the 5 stages of endodontic treatment (diagnosis, odontometry, cone test, lateral condensation, and final radiography) were digitized and analyzed by two Endodontics specialists using an online form created with Google Forms. The data were analyzed using IBM SPSS software version 20.0. Out of the 341 collected radiographs, 563 errors were identified. It was observed that 99.7% of the radiographs had errors, with 62% being technique errors, 36.4% processing errors, and only 1.6% storage errors. The majority of errors were technique-related, with the lack of parallelism between the film edge and occlusal/incisal faces being the most prevalent error (35.5%), followed by high/low film with cutting of the apical/incisal region (31.4%), indicating the need for a new radiographic shot. In the processing category, the most common error was related to final washing (16.4%), indicating a high occurrence of radiographic errors in films used for endodontic treatment. It was concluded that radiographs used for reference during canal treatment exhibited errors, whether in technique, processing, storage, or a combination of different situations, with the most prevalent errors being technique-related. The most recurrent technique error was the lack of parallelism between the film edge and incisal or occlusal faces, and in the processing category, the most common error was the final washing. Thus, there is a recognized need for action by the institution to comply with protocols and improve radiological practices and the organization of these documents in the university's collection.

Keywords: dental radiography; endodontics; diagnostic imaging

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Filme radiográfico e seus constituintes.....	14
Quadro 1 -	Critérios de análise dos erros radiográficos.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição das variáveis de acordo com as radiografias periapicais e o somatório dos erros encontrados.....	24
Tabela 2	Descrição dos erros encontrados e categorizados por parâmetros técnica , processamento e armazenamento.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Radiografias intraorais	13
2.1.2	<i>Filme radiográfico</i>	13
2.1.3	<i>Técnicas radiográficas intraorais na Endodontia</i>	14
2.1.4	<i>Erros radiográficos em radiografias periapicais relacionados à técnicas</i>	15
2.1.5	<i>Erros radiográficos em radiografias periapicais relacionados ao processamento</i>	17
2.2	Ensino da radiologia no curso odontologia	18
2.2.1	<i>Radiografias periapicais na Endodontia</i>	18
3	OBJETIVOS	19
3.1	Objetivo geral	19
3.2	Objetivos específicos	19
4	METODOLOGIA	20
4.1	Aspectos éticos	20
4.2	Tipo e local do estudo	20
4.3	População e amostra	20
4.4	Critérios de elegibilidade	20
4.5	Instrumento da coleta de dados	21
4.6	Calibração intra-examinadores	21
4.7	Análise de imagens	21
4.8	Processamento e análise de dados	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA ANÁLISE DAS RADIOGRAFIAS	33
	ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	36

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a área da Odontologia que se dedica ao estudo, prevenção e tratamento das alterações que acometem o tecido pulpar e suas repercussões nos tecidos periapicais, necessitando de ferramentas capazes de visualizar a câmara e os canais radiculares. A polpa dental é um tecido conjuntivo frouxo que ocupa todo o interior do dente (raiz e coroa) e está sujeito a infecções e traumas, requerendo intervenções endodônticas. (Hargreaves; Berman, 2017)

As radiografias periapicais são exames complementares de baixo custo nos quais é possível ter uma visão bidimensional do dente, desde o ápice até a coroa, além dos tecidos perirradiculares (cimento, osso alveolar e ligamento periodontal). Isso permite identificar desordens, assim como auxiliar nas etapas do tratamento endodôntico, sendo possível observar em cada etapa a qualidade do trabalho realizado pelo profissional. Por isso, radiografias são fundamentais para o diagnóstico, planejamento, acesso, odontometria, visualização das diferentes etapas da obturação e avaliação de sucesso. Também em Casos de Terapias Não Cirúrgicas de Canal (RCT) é de grande valia o uso desse tipo de exame. (AlRahabi, Mothanna K., 2017)

É válido lembrar que, os Raios-X são ondas eletromagnéticas descobertas em 1895 e, desde então, usados para enxergar materiais que não são compostos uniformes em uma imagem só. Por assim dizer, são empregados para registrar áreas de densidade e composição diferentes - radiolucidez e radiopacidade - e, por isso, são utilizados no dia a dia médico e odontológico (Patel, A. *et al* 2013)

Embora as técnicas utilizadas no tratamento endodôntico tenham evoluído, o prognóstico quanto ao sucesso do caso continuam fazendo uso da radiografia. Ainda que não seja a interpretação uma tarefa fácil, nem a capacidade de correlacionar o resultado com a história do paciente, é uma etapa que precisa ser realizada por todos os cirurgiões-dentistas. É uma prática diária em que há a necessidade de saber distinguir imagens com diferentes radiopacidades, tecidos anatômicos e possíveis alterações (Cruz, Adriana D. *et al.* 2018)

Segundo a Sociedade Europeia de Endodontia, o tratamento de canal inclui, em sua fase pré-operatória, a realização de radiografias para melhor visualização e planejamento do procedimento. O controle radiográfico é fundamental para etapas, como: definição do comprimento de trabalho e visualização do canal radicular quando obturado. (ESE, 2006)

O profissional precisa se atentar à qualidade da imagem, tornando-a prioridade, juntamente com a utilização da melhor técnica para cada caso a ser atendido e biossegurança

recomendada. Tais medidas precisam ser tomadas para evitar gastos desnecessários, além de diagnósticos errôneos. (Oliveira, Marlen Viviane. *et al*, 2012)

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a prevalência dos erros encontrados nas radiografias periapicais utilizadas nas etapas de tratamento de canal realizados por alunos de Odontologia. Compreender o erro mais prevalente, além da etapa endodôntica mais vulnerável a erros e o tipo mais prevalente são questões a serem investigadas neste estudo. A realização dessa pesquisa propõe demonstrar a realidade diária dos alunos, enfatizando a possibilidade de diminuição dos erros encontrados, melhorando, assim, o serviço prestado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Radiografias intraorais

A descoberta dos raios X, em 1895, mudou a forma como os seres humanos são examinados. O entendimento de que esses raios possuíam a capacidade de penetrar corpos opacos e gerar representações em chapas fotográficas revolucionou o mundo da saúde. Isso porque, a partir de então, estruturas e alterações internas poderiam ser estudadas sem a necessidade de intervenções. Assim, diagnósticos e planos de tratamento passaram a ser realizados com maior precisão e o exame radiográfico passou a ser um dos exames complementares mais requisitados no mundo. (Salvador *et al.*, 2018)

As radiografias periapicais nada mais são do que uma adequação da descoberta de Wilhelm Conrad para o meio odontológico. Com o passar do tempo, novas técnicas radiográficas intra e extraorais foram desenvolvidas para melhor observação de estruturas, obtendo imagens mais fidedignas à realidade. Hoje em dia, altamente popularizadas, as radiografias periapicais são meios de baixo custo e boa eficiência para fechamento de um diagnóstico, preservação de alguma condição ou tratamento. Todos os avanços são voltados para auxiliar o cirurgião-dentista, além de proporcionar mais conforto ao paciente. (Nunes *et al.*, 2018).

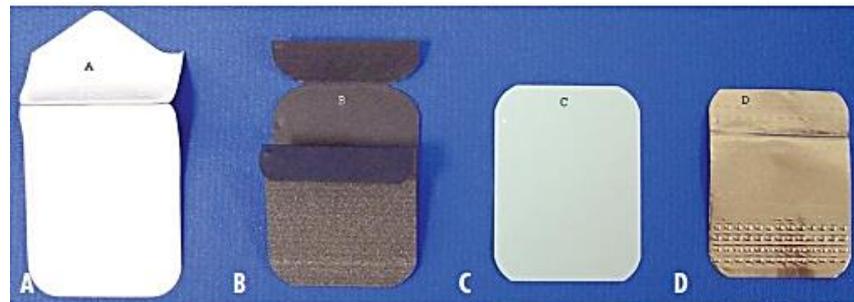
2.1.2 Filme radiográfico

O filme radiográfico é classificado de acordo com sua utilização/técnica, podendo ser: extraoral (para exames de telerradiografia – radiografia cefalométrica - ou panorâmica) ou intraoral (para radiografias periapicais, oclusais, interproximais). Também existe a categoria dos dosímetros, que nada mais são do que filmes especificamente desenvolvidos para mensurar a radiação recebida pelo profissional durante o exame radiográfico. Sendo esse um exame bastante difundido e eficaz, outros meios de categorização também existem, com relação a quantidade de filmes em um envelope (simples ou duplo) ou ainda sobre sua sensibilidade, o que diz respeito à velocidade de exposição à radiação. Essas subdivisões existem para distinguir as películas de acordo com as demandas. (Whaite; Pharoah 2020)

A película radiográfica (Figura 1) utilizada em exames intraorais é composta pelos materiais a seguir: filme radiográfico, lâmina de chumbo, papel preto opaco e envelope plástico branco obrigatoriamente à prova d'água e luz. O filme nada mais é do que uma base de poliéster

coberta de gelatina impregnada com sais hialogenados de prata formando, assim, a parte sensível da película. As demais camadas, as capas protetoras, têm por finalidade proteger a emulsão do contato com as forças mecânicas durante a manipulação do filme enquanto ocorre o exame radiográfico, além de evitar a radiação secundária produzida pelos tecidos da boca. (Freitas; Rosa; Souza, 2004 & Whaite; Pharoah, 2020).

Figura 1: Filme radiográfico e seus constituintes.



Fonte: Watanabe et. al, 2013.

2.1.3 Técnicas radiográficas intraorais na Endodontia

Para uma radiografia intraoral de excelência, uma vez sendo compreendido que há limitações para obtenção de imagens bidimensionais satisfatórias e seguras de estruturas tridimensionais, alguns artifícios foram desenvolvidos. A criação de posicionadores, aventais de chumbo e protetores para tireóide são exemplos de ferramentas. Não obstante, a elaboração de técnicas radiográficas também surgiram com a função de melhoria. É válido ressaltar que, não somente a qualidade da radiografia, no que diz respeito a técnica e ao processamento, é importante para o diagnóstico, como também é imprescindível para a conservação em arquivo. (Paúl, 2017)

As técnicas desenvolvidas para radiografias intraorais são: oclusais, interproximais e periapicais. Partindo do estudo de Whaite e Pharoah (2021), a técnica oclusal é obtida com o auxílio de um filme radiográfico 57x76 mm. Trata-se de uma técnica geralmente secundária, requerida para fechamento de diagnóstico, sendo possível obter uma terceira dimensão. Através dela, a visualização ampla da maxila ou mandíbula é viável, o que possibilita a localização de fraturas, elementos supranumerários, ou lesões patológicas.

Outra técnica existente é a interproximal. Também citada como bitewing ou asa mordida, nada mais é do que um método para tomada de imagem das coroas e cristas ósseas

dos dentes da maxila como da mandíbula de uma só vez. Através dela é possível avaliar as superfícies interproximais de dentes e estruturas circunvizinhas, rastrear a presença e/ou evolução de cárie interproximal ou oclusal, além de examinar o aspecto das restaurações. (Watanabe *et al*, 2013)

No que tange a radiografia periapical, é possível afirmar que a mesma existe para evidenciar ao cirurgião-dentista a região do periápice e estruturas de suporte do dente, ou grupo de dentes em questão, além da qualidade óssea adjacente, de acordo com Whaite e Pharoah (2021). A película de 30,05x40,5mm (para adultos), ou 22x35 mm (para crianças), serve para trazer um panorama permissivo ao diagnóstico, preservação ou tratamento com mais acurácia. O grupo das radiografias periapicais é composto pelas técnicas de paralelismo (cone longo), de Clark, bissetriz (cone curto) e de Le Master. Por fim, é cabível destacar que as radiografias periapicais serão o objeto maior desse estudo.

Também é de relevância salientar que cada uma das técnicas conta com um protocolo específico para sua realização. Sabendo disso, entende-se que o não cumprimento das indicações tende a afastar a radiografia final do padrão de excelência, gerando erros/distorções.

2.1.4 Erros radiográficos em radiografias periapicais relacionados à técnicas

Partindo do estudo de Paúl (2017), entende-se que muitos são os erros radiográficos possíveis, podendo ser relacionados tanto ao não cumprimento das técnicas de modo satisfatório, como também às etapas de processamento da película. Entende-se que, para que não haja desvio de qualidade, fatores como distorção precisam ser ausentes e certas características, como contraste médio, densidade média, granularidade e enquadramento precisam atender aos padrões. (Watanabe *et al*, 2013 & Paúl, 2017).

Segundo Khan *et al*, 2021, idealmente, uma radiografia periapical deve ser uma imagem nítida e deve incluir o dente em questão e pelo menos um dente de cada lado dele. Cada um desses dentes deve ter suas coroas, raízes e 3 mm da área periapical completamente visível.

No que diz respeito à falta de técnica, Whaite e Pharoah (2020) e Paúl (2017) elencam a possibilidade dos seguintes erros:

- **Alongamento:** pouca inclinação na angulação vertical, causando alongamento e distorção geométrica dos dentes e tecidos radiografados;
- **Corte de cone/ Não centralização do feixe:** Falha no correto posicionamento do cabeçote de raios X no plano horizontal/vertical na região de interesse, gerando área com aspecto de meia lua em alguma das extremidades da radiografia;

- **Dobramento/Filme curvado ou dobrado:** excesso de pressão, geralmente na região cervical, durante o exame gerando deformação radiográfica nas raízes.
- **Dupla exposição:** Produção de duas imagens radiográficas na mesma película. Exposição repetida da película ao exame.
- **Encurtamento:** inclinação da angulação vertical em excesso, causando encurtamento e distorção geométrica em comparação aos tecidos reais;
- **Falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces incisais/oclusais:** falha no posicionamento do filme em relação às superfícies dos dentes a serem radiografados. O filme não estar posicionado de modo paralelo traz distorções à imagem.
- **Filme invertido:** Posicionamento da película de modo invertido ao proposto. Gera-se um padrão de “escamas de peixe” na imagem radiográfica. Causado por desatenção à técnica.
- **Não centralização na área de interesse:** erro relacionado ao posicionamento da película na cavidade oral. A localização errônea da radiografia durante o exame impede a visualização da região interessada, geralmente as imagens dos ápices e tecidos periodontais, além de distorção. Ainda que a radiografia atenda aos outros padrões de qualidade, torna-se necessária outra tomada radiográfica.
- **Posicionamento incorreto da película quanto a posição do picote:** Falha protocolar no posicionamento do picote. Dessa forma, estruturas anatômicas de interesse se mostrar subpostas ao picote.
- **Presença de adornos:** Presença de aparelhos ortodônticos removíveis, próteses (totais ou parciais removíveis) ou *piercings* durante o exame. É recomendável que sejam retirados durante o exame, se possível, para evitar cobrimento de estruturas de interesse.
- **Radiografia tremida/movida:** Movimentação da película durante o exame. Tende a ocorrer por falta de colaboração por parte do paciente ou movimentação espontânea do cabeçote. A imagem perde a sua nitidez.
- **Sobreposição:** Falta de direcionamento do cabeçote às faces proximais dos dentes ocasionando superposição nas regiões de ponto de contato;
- **Super e Subexposição:** Ajuste de tempo e intensidade diferentes do padrão médio, podendo ser causados por defeitos da máquina ou ajuste incorreto por parte do operador. As radiografias ficam mais escuras ou mais claras do que o recomendável.

O aparecimento dos erros radiográficos tende a inviabilizar o exame, o que provoca a requisição de uma nova tomada radiográfica, podendo gerar impactos na logística do atendimento, na qualidade do diagnóstico, ou ainda no próprio meio ambiente. Outrossim, a submissão do paciente a uma nova sessão radiológica também é indesejada por questões inerentes à própria saúde, tendo em vista que a radiação em grande quantidade é maléfica ao ser humano. (Lima, *et al* 2021)

2.1.5 Erros radiográficos em radiografias periapicais relacionados ao processamento

Uma vez realizada a tomada radiográfica, para obtenção da imagem, é necessário o processamento da película. Em outras palavras, é nessa etapa que a gelatina impregnada com sais halogenados é contraída e gera a imagem. No entanto, técnicas e protocolos também são passíveis de erro nessa etapa, bem como os materiais utilizados. É cabível citar, a título de exemplo, que as soluções de processamento devem ser mantidas em temperatura situada entre 16°C e 35°C para que não haja contração excessiva e desgarramento da gelatina. (Watanabe, 2013)

Dessarte, os estudiosos do tema, como Whaite e Pharoah (2020), Watanabe (2013) e Cayetano (2021) categorizaram os erros possíveis e, dentre eles, é pertinente citar os que são relacionados a:

- **Lavagem final:** Tempo insuficiente de contato da película com água para finalização do processamento, gerando áreas amarronzadas com o decorrer do tempo.
- **Marcas de digitais:** Manuseio incorreto da película radiográfica. Recomenda-se pegar nas extremidades.
- **Nível baixo de fixador:** imersão parcial da radiografia no fixador. Imagem escurecida na região em que não houve contato com a substância.
- **Nível baixo de revelador:** imersão parcial da radiografia na substância reveladora. Imagem clara na região em que não houve contato com a substância.
- **Ranhuras:** desgarro/descolamento da emulsão do filme. Provavelmente ocasionado por unhas, contato com outros filmes, ou material cortante.
- **Secagem:** Tempo insuficiente de submissão da película radiográfica ao
- **Subfixação:** Ocorre por imersão em fixador por tempo excessivo provocando descolamento de pedaços de gelatina da base.

- **Super revelação:** aumento da concentração média ou temperatura do revelador; exposição do filme à luz antes de processar a radiografia.

Não obstante, erros no próprio armazenamento da película causam danificações. A exemplo dessa categoria é conveniente citar as películas coladas umas às outras (armazenadas juntas antes da secagem), filmes vencidos, pontos escuros ou ainda a não identificação do paciente. (Whaite e Pharoah, 2020)

2.2 Ensino da radiologia no curso odontologia

2.2.1 Radiografias periapicais na Endodontia

Para os endodontistas e graduandos em Odontologia, a radiografia periapical é empregada ao longo de toda sua vida profissional. Podendo ser para fins de diagnóstico, planejamento, desenvolvimento do tratamento de canal ou preservação, esse exame é de suma importância para nortear o profissional em sua tomada de decisões. (Paúl, 2017)

No que tange os problemas encontrados durante todo o caminho percorrido pela utilização de radiografias na Endodontia, é interessante destacar que, além dos erros e dificuldades comuns às demais áreas da Odontologia, há também os que são específicos da especialidade, como evidenciou Whaites (2020). Intrínsecos às etapas do tratamento endodôntico.

Dentre eles, é possível citar: o empecilho de posicionar e manter estável a película durante o exame, uma vez que os instrumentos endodônticos, o lençol de borracha e os grampos de isolamento estão em boca; como também a dificuldade de identificar e separar os canais radiculares. Por fim, a estimativa fidedigna do comprimento dos canais radiculares em radiografias que contenham encurtamento ou alongamento também é um entrave durante o tratamento endodôntico. (Whaite e Pharoah, 2020)

Sabendo da complexidade existente para obtenção de películas de qualidade para todas as pessoas que tenham contato com o exame, entende-se que os estudantes de Odontologia, ao se depararem com a prática radiológica, normalmente apresentem dificuldades. Pela falta de prática, destreza e conhecimento apurado, é comum que grande parte das tomadas radiográficas produzidas apresentem erros (Nunes *et al.*, 2018)

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar os erros mais prevalentes em radiografias periapicais realizadas durante o tratamento endodôntico realizado por alunos de graduação em Odontologia.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar os erros mais comuns presentes nas radiografias periapicais
- Identificar o tipo de erro encontrado
- Quantificar e categorizar as ocorrências encontradas
- Identificar erro mais prevalente em cada critério

4 METODOLOGIA

4.1 Aspectos éticos

Para sua realização, o presente estudo recebeu a aprovação por parte do comitê de ética da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, sob o parecer de número 5.686.485. O estudo segue os padrões recomendados pelas Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo seres humanos da Resolução CNS N° 466/12, fundamentado na dignidade e integridade para contribuição no desenvolvimento da pesquisa seguindo padrões éticos (Anexo A).

4.2 Tipo e local do estudo

A pesquisa tratou-se de um estudo transversal, realizado na clínica escola do departamento de odontologia da UEPB – Campus I.

4.3 População e amostra

O universo da pesquisa contou com prontuários de pacientes submetidos a tratamentos endodônticos por alunos, na Clínica Escola do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Dentre os 224 prontuários endodônticos no acervo do Departamento, um total de 50 preencheram os requisitos propostos. A amostra foi então composta por 341 radiografias, pois houveram prontuários que contiveram mais de 5 radiografias, tendo em vista que os alunos necessitavam realizar mais de uma vez a radiografia correspondente à etapa endodôntica em que estavam trabalhando. Isso se deu por diversas razões, dentre elas: distorções e cortes da região necessária para visualização e continuidade do tratamento endodôntico.

4.4 Critérios de elegibilidade

Para elegibilidade, foram atribuídos os seguintes critérios: (1) prontuários de tratamentos endodônticos realizados por alunos na Clínica Escola do curso de Odontologia; (2) realização no período de 2017 a 2022; (3) prontuários que continham as 5 radiografias periapicais inerentes ao tratamento endodôntico: para diagnóstico, odontometria, prova do cone, condensação lateral e radiografia final.

Como critérios de exclusão, foram aplicados: (1) prontuários que não continham uma, ou mais películas; (2) tratamentos realizados fora do período de 2017 a 2022.

4.5 Instrumento da coleta de dados

As películas foram digitalizadas com o auxílio da câmera Canon EOS4000D K com auxílio de negatoscópio em ambiente escurecido. Os avaliadores realizaram a análise das radiografias por intermédio de um formulário online (Apêndice A) elaborado com o *Google Forms*. Nele constavam opções inerentes aos possíveis erros encontrados em cada película, além de espaço para demais observações. O processamento foi realizado em uma planilha do EXCEL.

4.6 Calibração intra-examinadores

No que se refere a avaliação, ainda é cabível informar que a pesquisa contou com 02 avaliadores independentes, especialistas em Endodontia e, portanto, familiarizados com o objeto de estudo. Para casos de discordância, ou parcial concordância, o consenso fora obtido mediante discussão entre ambos de modo que todos participaram de todas as decisões.

4.7 Análise de imagens

Os critérios para detecção dos erros radiográficos foram adaptados de Silva *et al*, 2021. Esses erros estão dispostos no **Quadro 1**, categorizados mediante sua etapa (técnica, processamento, armazenamento). No entanto, também havia uma seção em aberto para que os avaliadores pontuassem demais achados.

Quadro 1. Critérios de análise dos erros radiográficos.

TÉCNICA RADIOGRÁFICA	PROCESSAMENTO	ARMAZENAMENTO
Dupla exposição	Grampo sujo	Filme submetido a altas temperaturas
Filme alto/ baixo (de acordo com angulação vertical)	Lavagem final	Filme vencido
Filme curvado dobrado	Marcas de digitais nas películas	Películas coladas umas às outras
Filme invertido	Nível baixo de fixador	Sem identificação do paciente (nome, data de nascimento)
Interferência de objetos	Nível baixo de revelador	
Não centralização do feixe	Presença de papel na película radiográfica	
Presença de adornos	Ranhuras	
Pressão excessiva	Secagem	
Projeção do dedo	Subfixação	
Radiografia tremida	Sub-revelação	
Subexposição	Superexposição	
Superexposição	Superexposição com sub-revelação	
	Superfixação	
	Velamento do filme	

Fonte: Adaptado de Silva et al, 2021.

4.8 Processamento e análise de dados

Realizou-se a análise estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra obtida dos avaliadores. Foram calculadas as frequências absolutas e percentuais das variáveis categóricas. Todas as análises foram conduzidas usando o *software* IBM SPSS versão 20.0. Por fim, os resultados foram agrupados em gráficos e tabelas para melhor descrição e discussão dos achados

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 341 imagens e películas de radiografias periapicais voltadas para a terapia endodôntica, com foco em erros inerentes a técnica radiográfica, processamento do filme e armazenamento da película. De acordo com a tabela 1, a grande maioria das imagens possuíam erro de técnica (99,7%), seguidas por erro de processamento (40,8%), entretanto, a maior parte foi processada corretamente (59,2%). Ainda nesta tabela, com uma totalidade de 563 erros encontrados, pôde-se averiguar uma maior prevalência de falhas no parâmetro de técnica radiográfica (62%).

Tabela 1. Distribuição das variáveis de acordo com as radiografias periapicais e o somatório dos erros encontrados.

Variáveis	Erros por radiografia periapical		
	Sim n (%)	Não n (%)	Total
Técnica	340 (99,7)	1 (0,3)	341
Processamento	139 (40,8)	202 (59,2)	341
Armazenamento	11 (3,2)	330 (97,7)	341
Quantidade de erros totais por parâmetro			
	n(%)		
Técnica	349 (62)		
Processamento	203 (36,4)		
Armazenamento	11 (1,6)		
Total	563 (100)		

Fonte: acervo próprio, 2023.

Nota. n = frequência, % = porcentagem.

A tabela 2 descreve as categorias de erros inseridos em cada parâmetro. Ao avaliar os erros de técnica, houve uma prevalência maior de radiografias com falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces incisais ou oclusais (35,5%), seguida pelo erro de não centralização vertical ocasionado em uma borda incisal/oclusal ou ápice cortados (31,4%). Quanto ao processamento, a lavagem final insuficiente foi o erro mais encontrado (16,4%), seguido por ranhuras na película do filme (13,5%). Poucos erros foram encontrados em relação ao armazenamento, com prevalência maior de películas coladas umas nas outras (2,3%).

Tabela 2. Descrição dos erros encontrados e categorizados por parâmetros técnica, processamento e armazenamento.

Variáveis	Erros	
	Sim n (%)	Não n (%)
Técnica		
Falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces incisais/oclusais	121 (35,5)	220 (64,5)
Radiografia tremida	25 (7,3)	316 (92,7)
Não centralização da região de interesse	16 (4,7)	325 (95,3)
Alongamento	28 (8,2)	313 (91,8)
Não centralização do feixe meia lua	24 (7)	317 (93)
Superexposição	16 (4,7)	325 (95,3)
Filme alto ou baixo com corte da região apical ou incisal/oclusal	107 (31,4)	234 (68,6)
Erro de posicionamento do filme por região	9 (2,6)	332 (97,4)
Posicionamento incorreto da película quanto a posição do picote	3 (9)	338 (99,1)
Processamento		
Ranhuras	46 (13,5)	295 (86,5)
Subfixação	29 (8,5)	312 (91,5)
Grampo sujo	16 (4,7)	325 (95,3)
Lavagem final	56 (16,4)	285 (83,6)
Secagem	22 (6,5)	319 (93,5)
Nível baixo de revelador	10 (2,9)	331 (97,1)
Nível baixo de fixador	3 (9)	338 (99,1)
Super revelação	19 (5,6)	322 (94,4)
Marcas de digitais	2 (0,6)	339 (99,4)
Armazenamento		
Películas coladas umas nas outras	8 (2,3)	333 (97,7)
Película grampeada	2 (0,6)	339 (99,4)
Pontos escuros	1 (0,3)	340 (99,7)

Fonte: acervo próprio, 2023.

Nota. n = frequência, % = porcentagem.

Foi possível observar que apenas 0,3% das radiografias não obtiveram qualquer erro, o que levanta uma possível problemática, sem mencionar as radiografias descartadas que não foram notificadas, por isso não citadas nesse estudo. Silva *et al.* (2017), endossou essa observação indicando significativa recorrência de erros cometidos por estudantes de graduação. O contingente de sua pesquisa foi de 89,9% de películas em que foram observadas ao menos um erro. Isso pode ser decorrente da pouca experiência desses acadêmicos no processo de formação profissional, porém, seria importante salientar a necessidade de intervenção por parte dos docentes e da própria instituição para redução dos índices de erros dos alunos nesse exame.

Tendo em vista a diversidade e alta prevalência de erros existentes e encontrados, Kreitch *et al* (2002) apontou, em seu estudo, a etapa de técnica radiográfica como a mais prevalente entre os achados. A mesma realidade se repete no presente estudo (62%), demonstrando que essa é uma problemática intrínseca a muitas faculdades de odontologia e que está perpassando ao longo dos anos.

A realidade percebida traz à luz a dificuldade que os graduandos enfrentam para obtenção de uma radiografia periapical satisfatória. Erros de processamento e de técnicas radiográficas são observados em boa parte da amostra. No que tange aos erros de técnica radiográfica, é pertinente frisar bem o quantitativo quase global (99,7%) de películas apresentando algum erro dessa categoria. Já no que diz respeito ao processamento, um contingente significativo (40,8%) também se faz presente. Tal entrave traz aumento aos custos clínicos do tratamento odontológico para as Universidades, além de considerável extensão de tempo clínico e impossibilidade de precisão avaliativa. (Fernandes *et al.* 2010; Silva *et al.* 2017).

Além do mais, a má execução desse exame complementar também pode interferir na possibilidade de erros de diagnóstico e má conduta clínica. O presente estudo demonstrou significativa amostra de películas com falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces incisais/oclusais, além de filme alto ou baixo com corte da região apical ou incisal/oclusal. Isso demonstrou que 35,5% das películas apresentaram distorção da representação e 31,5% corte da área desejada. Dessa forma, ocasionando a necessidade de nova exposição do paciente à radiação, além de maior tempo clínico e diagnósticos duvidosos. (Fava LRG, Dummer PMH. 1997; Silva *et al.* 2021).

É notável a recorrência de erros radiográficos ocorridos no que diz respeito a técnica. Eid e Filho (2017) revelaram realidade semelhante a da presente pesquisa. Em seu estudo, evidenciaram contingentes consideravelmente altos sobre erros de técnicas em radiografias de

tratamento endodôntico, em que observaram 48% de erros, destacando 54,2% correspondentes ao mau posicionamento do cilindro (cabecote) ou inclinação vertical (41,7%). Os números, embora menores que os encontrados na presente pesquisa, demonstram a necessidade de novas medidas protocolares, além de mais práticas guiadas por professores, como sugerem os pesquisadores.

A mudança no cenário atual no que se refere a temática acerca de erros radiográficos também se mostra necessária quando os malefícios da radiação ionizante são trazidos à tona. Em seus estudos, Ryan (2012) e Bradley (2018) apontaram o teor de periculosidade à saúde contido na radiação utilizada para exames radiográficos. Considerando a capacidade de alterar morfológica e funcionalmente os tecidos, a exposição a radiação ionizante deve ser feita de modo a considerar: a dose total de radiação, o volume de irradiação do tecido, o intervalo da dose de radiação. Por isso, recomenda-se que a repetição do exame seja evitada.

A respeito da etapa de processamento, os erros de super e subfixação se fizeram presentes em 5,6% e 8,5% das radiografias respectivamente, demonstrando que a qualidade das substâncias utilizadas pode interferir significativamente na qualidade final deste exame. Em outras palavras, podem alterar a imagem, como a própria qualidade física da película diminuindo sua qualidade e tempo de processamento.

No que concerne a lavagem final, um percentual de 16,6% da amostra apresentou problemas referentes a má finalização da etapa de processamento. Uma vez com a lavagem deficiente, a película pode continuar com resquícios das substâncias reveladoras e fixadoras o que, principalmente a longo prazo, compromete a qualidade da radiografia. (Eid & Filho, 2017). Dessa forma, posteriores consultas ao exame radiográfico podem ser prejudicadas. É válido, então, que haja o incentivo ao cumprimento ou estabelecimento de medidas protocolares.

No que diz respeito ao armazenamento, poucos são os dados referentes a erros presentes nas películas. O maior índice encontrado foi relacionado às películas coladas umas às outras (2,3%), o que indica mau processamento da imagem e armazenamento prévio. Ademais, um contingente maior do que 97% não revelou erro, contudo, outra questão pode ser apontada. Levando em consideração o grande acervo presente no Departamento de Odontologia (224 prontuários), apenas 50 prontuários se encaixaram na pesquisa, uma vez que somente essas continham todas as etapas do tratamento endodôntico.

Tal informação pode vir a sugerir a carência de medidas para melhor agrupamento e armazenamento para futuras consultas, bem como continuidade do plano de tratamento. Dessa forma, sugere-se que medidas para melhor acondicionamento e armazenamento dos prontuários devam ser consideradas, como a digitalização do setor. Isso porque, como preconiza a

Odontologia Legal, os documentos odontológicos devem ser passíveis de consulta em seus primeiros 20 anos, além de estarem em ótimas condições de armazenagem. (Tavano, 2005)

Ademais, é pertinente salientar a importância genuína da preservação dos tratamentos endodônticos. O tratamento endodôntico também compreende a posterior avaliação e acompanhamento do tratamento de canal finalizado. Dessa forma, entende-se a necessidade de radiografias fidedignas a realidade para consulta e comparação da qualidade do canal e sua obturação no decorrer dos anos (Alves-Silva *et al.*, 2020). Por isso, reitera-se a necessidade do cumprimento de protocolos para realização, processamento e armazenamento das películas.

Como medida resolutive, é possível sugerir a implementação da utilização da radiografia digital no acervo do Departamento de Odontologia. É uma opção pertinente para a diminuição da radiação aplicada ao paciente, redução de gastos com as substâncias químicas de processamento, melhor qualidade dos documentos, além de fácil compartilhamento, manejo em *softwares* e armazenamento (Bonates & Vendramin, 2020).

A radiografia digital é uma forma de se conseguir, de modo instantâneo, a captura e visualização de imagens desejadas. Com o auxílio de placas sensíveis, esta é uma medida eficaz contra a alta taxa de erros possíveis em técnicas manuais, por exemplo. Com o advento dessa tecnologia, os estudantes de Odontologia são expostos a menos radiação e substâncias químicas de processamento durante a aquisição de imagens radiográficas e pacientes tendem a ter seu tratamento realizado de modo mais seguro e ágil (Metsälä; Henner; Ekholm, 2014)

Entre outras vantagens desse investimento, ressalta-se a visualização imediata da imagem e a intimidade já existente dos alunos com as técnicas radiográficas, uma vez que, nessa modalidade, faz-se uso dos mesmos protocolos utilizados em radiografias convencionais. Dessa forma, o cumprimento dos diferentes protocolos técnicos por parte dos alunos, com auxílio e supervisão dos professores para sedimentação do aprendizado, além da implementação da radiologia digital, tenderiam a aumentar drasticamente a qualidade desse exame (Bruniere *et al.*, 2011 & Passos, 2023).

6 CONCLUSÃO

Diante de tudo o que fora exposto, constatou-se que boa parte das películas radiográficas produzidas e utilizadas para consulta durante o tratamento de canal apresentaram erros, seja de técnica, processamento, armazenamento ou a combinação de diferentes situações, sendo os mais prevalentes relacionados a técnica.

Os erros mais comumente encontrados relacionados a técnica foram: falta de paralelismo entre a borda do filme e as faces incisais ou oclusais, não centralização vertical ocasionado em uma borda incisal/oclusal ou ápice cortados. Quanto ao processamento, a lavagem final e ranhuras na película do filme.

Pôde-se concluir que a dificuldade dos alunos na boa execução de exames radiográficos de qualidade podem interferir na condução do tratamento endodôntico, levando a um maior tempo de tratamento e exposição à radiação, além de prejuízo econômico às Universidades. Diante disso, o presente estudo apresenta relevância significava pois, a partir dele, torna-se mais evidente os tipos de erros cometidos e maneiras de melhorar.

REFERÊNCIAS

Alrahabi. M. K. **Evaluation of the lever of knowledge of dental surgeons regarding radiographic techniques, radioprotection measures, and biosafety in Montes Claros, MG Brazil.** Libyan Journal of Medicine. Vol 12. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/19932820.2017.1345582>>

Alves-Silva, E. G., Souza, P. X., Solano, N. T., Carvalho, R. A., Dametto, F. R., Gomes, B. P. F. A & Carvalho, L. K. C. G. (2020). **Análise da qualidade das radiografias executadas durante os tratamentos endodônticos realizados na graduação da Universidade Potiguar.** Archives of health investigation. 9 (3):216-221.

Bradley, J.A.; Mendenhall, N.P. Novel Radiotherapy Techniques for Breast Cancer. **Annu Rev Med.** 2018, 69, 277–288.

Bruniere, L. S., Tanaka, E. E., & Ito, F. A. (2011). **Proteção da integridade e da autenticidade das radiografias odontológicas digitais.** Odontologia Clínico-Científica (Online),10(3), 211-216.

Cruz, A. D., Castro, M. CN., Aguiar, M. F., Guimarães, L. S., Gomes, C. C. **Impact of room lighting and image display device in the radiographic appearances of the endodontic treatments.** **Dentomaxillofacial Radiology**, 2018, p. 47

European Society of Endodontology. **Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology.** Int Endod J. 2006 Dec;39(12):921-30.

Fava LRG, Dummer PMH. **Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment.** Int Endod J.1997;30:250-61.

Fernandes, A. M. M, Aguiar, A. P. S., Cruz, L. P., Aivazoglou, M. U., Gomes, A. P. M., Silva, E. G. Pagani, C. **Avaliação dos erros radiográficos cometidos por alunos de graduação durante o tratamento endodôntico evaluation of the radiographic errors performed by**

undergraduate students during endodontic treatment. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo; ed 22(3): p 216-222, set-dez 2010.

Filho, A. F. S., Lucas. Juliana M. S., Silva. E. N. D., Nogueira. D. N., Cruz. M. R. S., Neta, N. B. D. **Análise de erros radiográficos em clínica de odontopediatria de uma instituição de ensino superior de Teresina – Piauí.** Arquivo em Odontologia, Belo Horizonte, 2021. p. 46 - 56.

Hargreaves, K. M.; berman, L. H.. **Cohen caminhos da polpa.** 11. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, 1105 p.

Khan A, Javed MQ, Iqbal R, Khan F, Habib SR. **Quality assurance audit of intra-oral periapical radiographs at the undergraduate dental school.** J Ayub Med Coll Abbottabad 2020;32(3):327–30.

Kreich, E. M., Queiroz M. G. S., Sloniak M. C. **Controle de qualidade em radiografias periapicais obtidas no curso de odontologia da UEPG.** PUBLICATIO UEPG – Biological and Health Sciences. 2002;8(1):33-45.

Lima, et al. **Principais erros encontrados em radiografias descartadas na clínica escola de uma instituição de ensino superior.** Research, Society and Development, v. 10, n. 1, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11689>

Nunes, R.S. et al. **Procedimentos radiológicos em ambiente de unidade de terapia intensiva (UTI).** Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres, v.7, n.1, p. 43-55, 2018.

Oliveira, V. M., Silva, M. B. F., Junqueira, J. L. C., Oliveira, L. B. **Evaluation of the level of knowledge of dental surgeons regarding radiographic techniques, radioprotection measures, and biosafety in Montes Claros, MG Brazil.** Arquivo em Odontologia, Belo Horizonte, ed 48(2), p. 82-88, abr/jun 2012.

Patel, A., Chital. R., Purayil, T., Malghan L., Sahu, A. **An Amazing journey of evolution of Xrays: Revolution of medical diagnosis.** The UK Radiological Congress. p.81. Disponível em: <<https://www.birpublications.org/doi/epdf/10.1259/conf-pukrc.2013.student>>

Paúl, C. R. C. **Errores radiográficos**. *Odontología Actual* Vol. 2. n.3, p. 1 – 10. Dezembro 2017.

Ryan, J.L. Ionizing radiation: The good, the bad, and the ugly. **J. Investig. Dermatol.** 2012, 132 Pt 2, 985–993.

Salvador, H. et al. **Ondas eletromagnéticas no Espectro raios X num contexto da ciência, tecnologia e sociedade**. *Revista CEREUS*, v.10, n.4, p. 172-181, 2018.

Silva, A. F., Lucas, J. M. S., Silva, E. N. D., Nogueira, D. N., Cruz, M. R. S., Dantas, N. B. **Análise de erros radiográficos em clínica de odontopediatria de uma instituição de ensino superior de Teresina – Piauí**. *Arq Odontol, Belo Horizonte*, 57: e06, 2021.

Silva, M. C. Silva, M. C. Silva, I. S. N., Mania, T. V. **Analysis of image quality and archiving of periapical radiographs**. *Arq Odontol, Belo Horizonte*, 53: e18, 2017.

Tavano, O. **A obtenção de radiografias dentárias de qualidade na odontologia**. *Informativo de Divulgação Dabi Atlante*, 2005, 4: 1-4, [acesso em 1 nov 2023]. Disponível em: <http://www.dabiatlante.com.br/artigos/Radiografias-dentarias.pdf>

Watanabe, P. C. A., Arita E.S., Watanabe M. G de C, Santos C de O, Monteiro S. A. C. **Imaginologia e radiologia odontológica**. 2013.

White, S.C; Pharoah, M.J. **Oral Radiology**. 8.ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2020, p.65-71.

Metsälä, E. , Henner, A., Ekholm, M. **Quality assurance in digital dental imaging: a systematic review**. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2014, 72:5, p: 362-371

APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA ANÁLISE DAS RADIOGRAFIAS**ANÁLISE DE ERROS MAIS PREVALENTES EM
RADIOGRAFIAS PERIAPICAIS REALIZADAS POR
ESTUDANTES**

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Examinador (a) *

Marcar apenas uma oval.

Carol

Robeci

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE**2. Identifique a pasta analisada ***

Marcar apenas uma oval.

1 Cx. Endo 1801-2000 - SUBP: 1801-1850

1 Cx. Endo 1801-2000 - SUBP: 1851-1900

1 Cx. Endo 1901-1950 - SUBP: 1901-1950

1 Cx. Endo 1951-2100 - SUBP: 1951-2000

1 Cx. Endo 1951-2100 - SUBP: 2001-2050

1 Cx. Endo 1951-2100 - SUBP: 2051-2100

1 Cx. Endo 2101-2250 - SUBP: 2101-2150

1 Cx. Endo 2101-2250 - SUBP: 2151-2200

1 Cx. Endo 2101-2250 - SUBP: 2201-2250

2 Cx. A 801-900

2 Cx. C 301-400

2 Cx. D 101-200

2 Cx. E 401-500

2 Cx. F 201-300

2 Cx. G 201-300

2 Cx. J 701-800

2 Cx. L 401-500

2 Cx. M 801-900

2 Cx. M 1051-1100

2 Cx. M 1201-1300

2 Cx. R 101-200

2 Cx. R 201-300

2 Cx. S 301-400

3. Identifique o paciente *

4. Identifique a etapa radiográfica *

Marque todas que se aplicam.

- Imagem 1
- Imagem 2
- Imagem 3
- Imagem 4
- Imagem 5
- Outro: _____

ANÁLISE RADIOGRÁFICA**5. TÉCNICA RADIOGRÁFICA ***

Marque todas que se aplicam.

- Radiografia tremida
- Dupla exposição
- Superexposição
- Não centralização do feixe
- Pressão excessiva
- Filme alto/ baixo (de acordo com angulação vertical)
- Filme invertido
- Filme curvado dobrado
- Projeção do dedo
- Presença de adornos
- Interferência de objetos
- Nenhuma das opções
- Outro: _____

6. PROCESSAMENTO *

Marque todas que se aplicam.

- Presença de papel na película radiográfica
- Secagem
- Lavagem final
- Ranhuras
- Subfixação
- Superfixação
- Nível baixo de fixador
- Nível baixo de revelador
- Superexposição com sub-revelação
- Superexposição
- Velamento do filme
- Grampo sujo
- Marcas de digitais nas películas
- Nenhuma das opções
- Outro: _____

7. ARMAZENAMENTO *

Marque todas que se aplicam.

- Sem identificação do paciente (nome, data de nascimento)
- Filme vencido
- Filme submetido a altas temperaturas
- Películas coladas umas às outras
- Nenhuma das opções
- Outro: _____

Comentários individuais**8. Adicione algum comentário referente às radiografias, caso ache necessário.**

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DE ERROS MAIS PREVALENTES EM RADIOGRAFIAS PERIAPICAIAS REALIZADAS POR ESTUDANTES

Pesquisador: Katia Simone Alves dos Santos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 63770022.3.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.686.485

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa, tratar-se-á de um estudo observacional e os dados radiográficos selecionados dos prontuários dos pacientes atendidos na Clínica Escola do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I Campina Grande-PB.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Avaliar os erros mais prevalentes em radiografias realizadas durante o tratamento endodôntico, além de categorizar os mais comuns e as possíveis causas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os erros mais comuns presentes nas radiografias periapicais;

Quantificar e categorizar as ocorrências encontradas;

Classificar e relacionar os erros com a etapa do tratamento endodôntico na qual a radiografia fora executada.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa envolve riscos mínimos não promovendo danos a pacientes, uma vez que não os envolve diretamente. As radiografias analisadas são utilizadas para finalidade de diagnóstico na Clínica Escola do Campus I da UEPB. Os possíveis riscos estão relacionados à integridade dos

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.686.485

prontuários, relacionados a perda e/ou extravio da documentação. Todavia, tal possibilidade tende a ser evitada, uma vez que os pesquisadores se comprometem a tomar os devidos cuidados, realizando, dessa forma, um manuseio de forma organizada e consciente do material fornecido à pesquisa (prontuários de pacientes da Clínica Escola da UEPB), além de ser executada no próprio setor responsável pelo arquivamento. Os benefícios podem superar os possíveis riscos, uma vez que a detecção e possíveis erros dos estudantes, podem direcionar os ensinamentos para o futuro profissional, além disso poderá reduzir o número de repetição de tomadas radiográficas do paciente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta do projeto é relevante, uma vez que ao apontar erros, pode aprimorar os ensinamentos para o estudante e desta forma melhorar a assistências aos pacientes. Em adição, pode reduzir a exposição futura a irradiação com redução de repetições de tomadas radiográficas por erros.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto: anexada;

Autorização Institucional: Anexada

Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável: anexado

Termo de autorização para uso de arquivo: anexado

Termo de concordância com a pesquisa: anexado

TCLE: anexado

Recomendações:

O projeto é relevante, apresenta importância acadêmica e social. A metodologia está clara e adequada ao que se propõe. Todos os termos foram anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto apresenta todos os documentos necessários, desta forma está aprovado salvo melhor entendimento.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@setor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP**



Continuação do Parecer: 5.686.485

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2022900.pdf	28/09/2022 03:32:12		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	28/09/2022 03:31:39	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Outros	termo_autorizacao_dados_arquivo.pdf	28/09/2022 03:31:01	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Outros	termo_compromisso_dados_arquivo.pdf	28/09/2022 03:29:35	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento.pdf	28/09/2022 03:28:20	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Declaração de concordância	declaracao_concordancia.pdf	28/09/2022 03:27:57	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_compromisso.pdf	28/09/2022 03:27:42	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_institucional.pdf	28/09/2022 03:27:09	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	26/09/2022 19:25:57	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 06 de Outubro de 2022

Assinado por:
Gabriela Maria Cavalcanti Costa
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

