



Fundamentos, diagnósticos
e tratamentos em
odontologia

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2024



Fundamentos, diagnósticos
e tratamentos em

odontologia

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Editora chefeProf^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira**Editora executiva**

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 O autor

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à

Atena Editora pelo autor.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do autor, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos ao autor, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Os manuscritos nacionais foram previamente submetidos à avaliação cega por pares, realizada pelos membros do Conselho Editorial desta editora, enquanto os manuscritos internacionais foram avaliados por pares externos. Ambos foram aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Bruno Edson Chaves – Universidade Estadual do Ceará

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes

Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza

Profª Drª Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal

Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Faria da Gama – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Profª Drª Thais Fernanda Tortorelli Zarili – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade Federal de Itajubá

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Fundamentos, diagnósticos e tratamentos em odontologia

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
F981	Fundamentos, diagnósticos e tratamentos em odontologia / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-3075-9 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.759242211 1. Saúde bucal. 2. Odontologia. I. Santos, Emanuela Carla dos (Organizadora). II. Título. CDD 617.601
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' será utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e/ou comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação à obra publicada; 2. Declara que participou ativamente da elaboração da obra, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final da obra para submissão; 3. Certifica que a obra publicada está completamente isenta de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação da obra publicada, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. A editora pode disponibilizar a obra em seu site ou aplicativo, e o autor também pode fazê-lo por seus próprios meios. Este direito se aplica apenas nos casos em que a obra não estiver sendo comercializada por meio de livrarias, distribuidores ou plataformas parceiras. Quando a obra for comercializada, o repasse dos direitos autorais ao autor será de 30% do valor da capa de cada exemplar vendido; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a editora não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como quaisquer outros dados dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Buscando oferecer ampliação do conhecimento, sempre com embasamento científico, a Editora Atena traz novamente um recurso que permite este aprimoramento: um novo e-book com literatura científica recente que traz a Odontologia em foco.

Fundamentos, Diagnósticos e Tratamentos em Odontologia é um recurso valioso para quem busca aprofundar-se em temas específicos da área, com fundamentação científica. Com esta coleção, cirurgiões-dentistas e acadêmicos terão em mãos um conteúdo que não apenas expande seu conhecimento, mas também reforça o compromisso com uma odontologia baseada em qualidade e inovação.

Cada artigo presente neste e-book aborda uma dimensão específica e relevante da odontologia, explorando desde os princípios fundamentais até as inovações nos processos de diagnóstico e tratamento. Com uma linguagem técnica e embasada, o conteúdo oferece insights que auxiliam na compreensão detalhada de tópicos essenciais, apoiando tanto a formação acadêmica quanto o aprimoramento clínico dos leitores.

Espero que você, leitor, tenha um ótimo momento de aprofundamento do seu conhecimento nesta leitura.

Ótima leitura!

Emanuela Carla dos Santos

CAPÍTULO 1 1**AVALIAÇÃO DIGITAL E ESPECTROFOTOMÉTRICA DA COR DE DENTES NATURAIS *IN VIVO* NOS DIFERENTES TERÇOS CORONÁRIOS**

Emanuela Carla dos Santos
 Ana Paula Gebert de Oliveira Franco
 Yasmine Mendes Pupo
 Marcos André Kalabaide Vaz
 Patricia Angélica Milani Calgaro
 Nerildo Luiz Ulbrich

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7592422111>

CAPÍTULO 2 11**CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA ESCANEAMENTO 3D EM APLICAÇÃO BIOMÉDICA**

Tereza Beatriz Oliveira Assunção
 Ana Luiza Ohara de Queiroz
 Mariana Fernandes Dourado Pinto
 Samara Dália Tavares Silva
 Nicolas Vinícius Rodrigues Veras
 Laiane Graziela Paulino da Costa
 Nadyne Dayonara Maurício de Amorim
 Gustavo Kleber Bezerra Coutinho
 Rayane de Sousa Sobral
 Pedro Saler Makhamid Makhamed
 Rafael Cavalcanti Contreras
 Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7592422112>

CAPÍTULO 323**CIRURGIA PARENDODÔNTICA COM USO DE ENXERTO DE PRF E OSSO LIOFILIZADO BOVINO EM *DENS INVAGINATUS*: RELATO DE CASO**

Camilla Elisbão da Guia
 Karina Salzano
 Marcelo dos Santos
 Laila Freire

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7592422113>

CAPÍTULO 448**PERCEPÇÕES E ATITUDES DE CIRURGIÕES-DENTISTAS FRENTE À VIOLÊNCIA INFANTOJUVENIL**

Antônio do Carmo Moreira Neto
 Carlos Henrique Silva
 Deborah Evelyn Ribeiro dos Santos
 Rayana Rocha Ramos
 Beatriz Costa Rocha
 Ricardo Alves de Souza
 Francisco Xavier Paranhos Coêlho Simões

Nilton Cesar Nogueira dos Santos
Noemi Vieira de Freitas Rios
Murilo Costa Rangel Pinheiro
Matheus Melo Pithon
Livia Maria Andrade de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7592422114>

CAPÍTULO 566

**A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE FAMILIAR NA PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL
DAS CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Kezia Barbardes de Oliveira
Larissa Silva Lourenzi
Mirian Cristina Ribeiro dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7592422115>

SOBRE A ORGANIZADORA80

ÍNDICE REMISSIVO 81

AVALIAÇÃO DIGITAL E ESPECTROFOTOMÉTRICA DA COR DE DENTES NATURAIS *IN VIVO* NOS DIFERENTES TERÇOS CORONÁRIOS

Data de submissão: 30/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Emanuela Carla dos Santos

Universidade Federal do Paraná
Curitiba- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2948103919384607>

Ana Paula Gebert de Oliveira Franco

Universidade Federal do Paraná
Curitiba- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/9815118160292849>

Yasmine Mendes Pupo

Universidade Federal do Paraná
Curitiba- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8303631399786406>

Marcos André Kalabaide Vaz

Universidade Federal do Paraná
Curitiba- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8569651701379793>

Patricia Angélica Milani Calgaro

Universidade Federal do Paraná
Curitiba - Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2092154615045477>

Nerildo Luiz Ulbrich

Universidade Federal do Paraná
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1717778282305280>

RESUMO: A seleção de cor nos trabalhos reabilitadores é uma etapa muito desafiadora. O método visual é ainda o mais utilizado, mas sabe-se que é um método subjetivo e passível de erro. Os métodos instrumentais usam a tecnologia na hora da seleção de cor. Os escâneres intraorais vêm sendo amplamente utilizados e hoje contam com ferramentas de seleção de cor em seu software. Objetivo: O objetivo do presente estudo foi verificar se há correspondência ente os métodos instrumentais de seleção de cor de dentes naturais: escâner intraoral Trios (3- shape®, Copenhagen, Dinamarca) e espectrofotômetro VitaEasyshade (VITA Zahnfabrik®, BadSäckingen, Alemanha). Material e Métodos: foram mensuradas as cor de dentes naturais (dentes anterossuperiores), nos diferentes terços da face vestibular, de 10 voluntários, através de dois métodos instrumentais: escâner intraoral Trios e espectrofotômetro VitaEasyshade. Resultados: o grupo de incisivo lateral superior foi o grupo dental que obteve maiores porcentagens de correspondência (42%); já na avaliação em terços, o terço incisal foi o que apresentou maior aproximação entre os dois métodos. Conclusão: com base nos resultados apresentados não há correspondência entre

os dois métodos instrumentais em estudo. Portanto, o escâner não é um método confiável para a seleção de cor de dentes naturais.

PALAVRAS-CHAVE: Dente; Cor; Estética dentária.

DIGITAL AND SPECTROPHOTOMETRIC EVALUATION OF THE COLOR OF NATURAL TEETH IN VIVO IN THE DIFFERENT CORONAL THIRDS

ABSTRACT: The color selection for dental rehab is a challenging step. The visual method is the most used one, but it is known that it is a subjective method and inconsistent. The instrumental method uses technology for color selection. Intraoral scanners have been used worldwide and, nowadays, the software offers a tool for color selection. Objective: The aim of the presente study was verify if there is correspondence between the instrumental methods for natural tooth color selection: intraoral scanner Trios (3- shape®, Copenhagen, Denmark) and spectrophotometer Vita Easyshade ((VITA Zahnfabrik®, Bad Säckingen, Germany). Material and methods: The color of anterior-superior natural teeth were measured, on the diferent thirds of vestibular tooth surface, of 10 volunteers, through two diferente instrumental methods: intraoral scanner Trios and spectrophotometer Vita Easyshade. Results: The dental group upper lateral incisor showed the higher percentage of correspondence (42%); on the analysis by thirds, the incisal third showed higher approach between the two methods. Conclusion: The results showed that there is no correspondence between both instrumentals methods. Therefore, the intraoral scanner is not a reliable method for natural tooth color selection.

KEYWORDS: Tooth; Color; Dental Esthetic.

1 | INTRODUÇÃO

A evolução dos materiais restauradores nas últimas décadas tem possibilitado cada vez mais qualidade na reabilitação dental estética e funcional. Grandes saltos nos anos 50, com o advento do condicionamento ácido do esmalte proposto por Buonocore (1955) e introdução do monômero Bis- GMA na matriz orgânica das resinas compostas de Bowen (1956), revolucionaram os materiais resinosos [3].

O uso dos materiais cerâmicos, utilizados desde o século XVIII, também tem progredido muito e solucionado casos antes não atendidos pelas resinas compostas. A melhoria dos sistemas tem sido atingida através da adição de componentes químicos que permitiram o aumento da resistência mecânica e da translucidez desses materiais, e ainda, pelo progresso dos cimentos resinosos [15]. Um dos grandes desafios estéticos dos trabalhos protéticos, independente do material usado, está relacionado à determinação correta da coloração dos dentes naturais, sendo esta etapa de grande importância na reabilitação dental [11,2].

Vários parâmetros tornam a etapa de seleção de cor complexa, como propriedades ópticas do dente natural, permeabilidade à luz e propriedades da superfície dentária [6].

Os métodos usados para seleção de cor consistem em método visual, que ainda é o mais utilizado, e o método instrumental [2]. Para o método visual são usadas escalas guias

(Vita PanClassical e a Vita 3D Master- VITA Zahnfabrik®, BadSackingen, Germany) para comparar a cor do dente a ser mimetizado, com as cores pré-definidas nas escalas comerciais [11]. Atualmente, este método é considerado subjetivo, inconsistente e propenso ao erro, pois está relacionado à variáveis do observador, como sexo, experiência, fadiga visual, já que a percepção da cor é um mecanismo fisiológico complexo, onde o cérebro interpreta sinais enviados de células especializadas do olho refletidas pela luz do ambiente [11,13]. Já o método instrumental utiliza tecnologia através de espectrofotômetros, colorímetros, câmeras digitais com análise computadorizada das imagens e, mais recentemente, escâneres intraorais para leitura da cor do dente [6]. Este segundo método foi desenvolvido com o propósito de superar os limites da seleção de cor visual, particularmente as variantes ligadas ao observador e fatores ambientais [13]. Espectrofotômetros são considerados padrão ouro para seleção de cor devido à sua acurácia, sensibilidade e reprodutibilidade [12]. Vários estudos concordam que o método instrumental é melhor nos quesitos acurácia e reprodutibilidade, quando comparado com o método visual [8, 5, 7,16].

O uso de tecnologias na odontologia vem sendo ampliado para prover maior conforto ao paciente, diminuir o tempo clínico, melhorar resultados e facilitar a comunicação entre o dentista e o laboratório [2]. Os escâneres intra orais estão sendo amplamente utilizados neste sentido, eliminando a etapa de moldagem e vários passos subsequentes ao método convencional. Com o auxílio dos sistemas CAD/CAM benefícios reais estão sendo alcançados, tanto pelos profissionais, quanto pelos pacientes. Softwares de escâneres intra orais oferecem a ferramenta de captura de cor do dente natural no momento do escaneamento desde 2017 [17].

São escassos os trabalhos na literatura atual que investigaram a correspondência das cores determinadas pelo escâner intraoral com as cores determinadas a partir do método instrumental espectrofotométrico [2, 4, 14].

O objetivo deste trabalho foi verificar se há correspondência entre os métodos instrumentais de seleção de cor de dentes naturais: escâner intraoral Trios (3-shape®, Copenhagen, Dinamarca) e espectrofotômetro VitaEasyshade (VITA Zahnfabrik®, BadSackingen, Alemanha).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Seleção dos Participantes da Pesquisa

A amostra foi constituída por alunos e professores do curso de Especialização em Prótese Dentária da Universidade Federal do Paraná. Os voluntários da pesquisa foram informados sobre como seria conduzida a avaliação instrumental da cor dos dentes, sendo fornecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Anexo I). O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Odontológica da Universidade Federal do

Paraná e aprovado (3.773.807).

Os critérios de inclusão foram: dentes ântero superiores de canino a canino naturais hígidos, ausência de restaurações, lesões de cáries, fraturas, facetas diretas, facetas indiretas, aparelhos protéticos, próteses sobre implantes e/ou qualquer procedimento restaurador. Não foram excluídos pacientes que tiveram dentes clareados.

Os voluntários que concordaram com a pesquisa, assinando o TCLE, e que se atendiam os critérios de inclusão, fizeram parte da população de estudo.

A população de estudo foi composta por 10 indivíduos, sendo 5 homens e 5 mulheres, com idade entre 25 e 43 anos.

2.2 Mensuração da cor e definição dos grupos do estudo

Para a mensuração da cor dos dentes naturais foi selecionada a técnica instrumental composta por um aparelho espectrofotométrico VitaEasyShade (VITA Zahnfabrik®, BadSäckingen, Germany) e um escâner intraoral Trios (3-Shape®, Copenhagen, Dinamarca).

Houve padronização no que se refere ao ambiente, iluminação local, horário e operador das mensurações para todos os participantes do estudo.

Previamente às medições, foi utilizado um afastador de lábios tipo Expandex (Indusbello®, Londrina, Paraná, Brasil).

Para a realização das mensurações foi utilizado um fundo preto fotográfico, chamado espelho de contraste número 4 (Indusbello®, Londrina, Paraná, Brasil).

Foram mensuradas as faces vestibulares de cada dente natural anterior nas regiões cervical, médio e incisal, sendo uma mensuração com o escâner intraoral e três mensurações com o espectrofotômetro

Foram obtidos por meio do espectrofotômetro e do escâner as cores referentes as escalas VitaClassical e Vita 3D Master em cada terço dental.

Previamente às leituras, o aparelho VITA Easyshade® Compact foi calibrado, de acordo com as especificações do fabricante. As leituras foram realizadas diretamente sobre a superfície dos dentes, três vezes, em cada terço, pelo mesmo operador.

O escâner intraoral Trios é calibrado semanalmente e de acordo com o fabricante. Realizou-se escaneamento da arcada dentária superior de canino do lado esquerdo à canino do lado direito, por um operador experiente e calibrado no uso do aparelho.

2.3 Tabulação e análise dos dados obtidos das mensurações

Os dados obtidos da mensuração por meio do aparelho espectrofotométrico e do escâner intra oral foram tabulados em Programa Excel versão 7.0.

Os dados obtidos foram comparados entre os aparelhos VitaEasyshade e o escâner

Trios e calculada a porcentagem de correspondência entre os resultados dos dois métodos instrumentais de aquisição de cor dental.

3 | RESULTADOS

Quando se avaliou as porcentagens de correspondência de cor entre VitaEasyShade e Trios observou-se que houve maior correspondência de cor para os incisivos laterais superiores, seguido pelos incisivos centrais superiores e pelos caninos superiores conforme descrito na tabela 1.

Dentes	Easyshade X Trios
Incisivo Central Superior	32%
Incisivo Lateral Superior	42%
Canino Superior	30,95%
Média	34,98%

Tabela 1. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios.

Quando avaliado a correspondência de cor entre os dois métodos de aquisição de cor nos diferentes terços da face vestibular obteve-se maiores valores para o terço incisal em todos os grupos dentários, seguido pelo terço cervical e médio nos grupos incisivos, sendo que no grupo de caninos o terço médio apresentou maiores valores em relação ao terço cervical (Tabela 2).

Dentes	Terços	Easyshade X Trios
Incisivo Central Superior	Cervical	35%
	Médio	20%
	Incisal	39,72%
Incisivo Lateral Superior	Cervical	40%
	Médio	27,50%
	Incisal	57,50%
Canino Superior	Cervical	25,34%
	Médio	32,50%
	Incisal	35%

Tabela 2. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios 3-Shape nos diferentes terços da face vestibular dos grupos de dentes.

Quando observado a correspondência de cor dos grupos dentários para escala VitaClassical observou-se que os incisivos laterais superiores apresentaram maiores valores, seguido pelos incisivos centrais superiores e caninos superiores (Tabela 3).

Para a escala Vita 3D Master os incisivos laterais também apresentaram os maiores

valores de correspondência de cor, seguidos pelos caninos superiores (26,30%) e pelos incisivos centrais superiores (Tabela 3).

Dentes	Escala VitaClassical X Trios	Escala Vita 3D Master X Trios
Incisivo Central Superior	41%	22%
Incisivo Lateral Superior	52%	32%
Canino Superior	35,60%	26,30%

Tabela 3. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios 3-Shape considerando as diferentes escalas de cor nos grupos dentários.

Quando avaliado a correspondência de cor entre os terços da face vestibular e as diferentes escalas (VitaClassical e Vita3DMaster) observou-se que o maior valor de correspondência foi encontrado para o terço incisal do incisivo lateral superior na escala VitaClassical. Os menores valores foram encontrados para o terço médio do incisivo central superior e do incisivo lateral superior (Tabela 4).

Para todos os dentes avaliados, os valores de porcentagem encontrados apresentaram maior correspondência de cor na escala VitaClassical se comparada com a escala Vita 3D Master, exceto para os terços cervicais do incisivo lateral superior e canino superior (Tabela 4).

Dentes	Terços	Escala VitaClassical X Trios	Escala Vita 3D Master X Trios
Incisivo Central Superior	Cervical	40%	30%
	Médio	30%	10%
	Incisal	52%	27%
Incisivo Lateral Superior	Cervical	35%	45%
	Médio	45%	10%
	Incisal	75%	40%
Canino Superior	Cervical	11,81%	38,89%
	Médio	45%	20%
	Incisal	50%	20%

Tabela 4. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios considerando terços da face vestibular e as escalas de cor nos grupos de dentes.

4 | DISCUSSÃO

A literatura sobre métodos de aquisição de cor é unânime quanto à superioridade dos métodos instrumentais sobre métodos visuais [1]. Com o aumento do uso de escâneres intraorais, com intuito de otimizar os processos de trabalho na odontologia, tem-se a expectativa de que esta mesma tecnologia seja capaz de realizar aquisição de cor dos

dentados, de forma precisa, ao mesmo tempo que captura as imagens intraorais.

Os resultados aqui apresentados demonstram que o método de aquisição de cor pelo escâner Trios não é confiável, visto que atingiu, no máximo, 42% de correspondência, quando feita análise independente da região do dente e das diferentes escalas. Este dado corrobora com os resultados publicados em artigos que comparam esses diferentes métodos, evidenciando que o escâner intra oral não deve ser utilizado como único método na aquisição de cor de dentes naturais [2, 9, 10, 14].

São poucos os estudos publicados que comparam a efetividade da aquisição de cor entre métodos instrumentais. Apenas um artigo, publicado em 2019, compara os métodos instrumentais usados nesta pesquisa e ainda assim, não utiliza o mesmo aparelho espectrofotométrico e avalia apenas o terço médio [14].

Também não foi verificado padrão na seleção de dentes selecionados para as comparações, nem a região do dente a ser testada.

Gotfredsen *et al.*, (2015) [4] avaliaram a região média da face vestibular de incisivos centrais e caninos superiores de 29 pacientes, usando o método visual como controle, e encontrou concordância quase perfeita entre o espectrofotômetro MHT Spectroshade e escâner intraoral Trios. A conclusão foi que a efetividade da aquisição de cor pelo escâner é tão boa quanto a aquisição pelo espectrofotômetro e através do método visual [4]. Esta conclusão é um tanto controversa e solitária quando comparamos com demais pesquisas publicadas e ao resultado do presente estudo. Isto pode ser explicado devido ao fato de que os autores usaram o método visual como controle para avaliação e validação e, como já discutido anteriormente, este é um método subjetivo e passível de erro por ser dependente do operador.

Pesquisadores da Lituânia (2019) elegeram os mesmos dentes para estudo que esta pesquisa, porém realizaram a aquisição da cor apenas no terço médio da face vestibular, afirmando que esta área é a que melhor representa a cor do dente, justificando que a translucidez do terço incisal e a dispersão da luz refletida no terço cervical podem comprometer a leitura de cor. O trabalho concluiu que o escâner Trios não é totalmente compatível com o espectrofotômetro utilizado (Spectroshade, Olympus), visto que houve 53,3% de correspondência para a escala Vita 3D Master e 27,5% para a VitaClassical [14].

Estes resultados corroboram com a principal conclusão dessa pesquisa, que afirma que o escâner não é um método confiável devido à discrepância em relação ao espectrofotômetro, que é o padrão ouro para aquisição de cor. Porém, quando observadas as porcentagens de correspondência nas diferentes escalas, os maiores valores são encontrados na comparação com a escala VitaClassical, sendo que a Vita 3D Master mostrou maior correspondência apenas para os terços cervicais do incisivo lateral superior e canino superior.

Quando se observa a correspondência em relação aos diferentes terços avaliados, o terço incisal foi o que apresentou maiores porcentagens em todos os grupos dentários

(incisivos centrais, laterais e caninos), seguido pelo terço cervical e médio no grupo dos incisivos. Já no grupo de caninos o terço médio foi o que apresentou maior correspondência. E as porcentagens apresentadas na escala VitaClassical foram sempre maiores, com exceção dos terços cervicais do incisivo lateral superior e canino superior. Também entende-se que, mesmo que os terços cervicais e incisais estejam mais suscetíveis à erros de leitura de cor, devido à dispersão de luz e translucidez, respectivamente, ambos os instrumentos, escâner e espectrofotômetro, estão sujeitos às mesmas condições de leitura. Dessa forma, os fatores confundidores de leitura de cor são os mesmo para ambos os métodos de aquisição, não sendo relevante no resultado.

O estudo de Culic *et al.* (2018) [2] também fez a avaliação por terços, usando o escâner CerecOmnicam e o espectrofotômetro VitaEasyshade, porém observou 10 dentes na arcada superior e 10 dentes na arcada inferior. Seus achados mostraram maior correspondência para a escala VitaClassical em todos os terços [2].

A literatura ainda afirma que, independentemente do método utilizado para seleção cor, seja ele visual ou instrumental, todos usam as escalas de cor como referência, que muitas vezes falham em representar fielmente a natureza policromática da cor do dente, e o resultado obtido varia de acordo com a marca e material usado para confeccionar as próteses [13].

5 | CONCLUSÃO

Através dos dados obtidos nesta pesquisa fica evidente que o escâner intraoral Trios não é confiável quanto à seleção de cor, visto que a porcentagem máxima de correspondência, quando comparado espectrofotômetro VitaEasyshade, considerado padrão ouro, foi de 42%.

Observou-se que a maior porcentagem de correspondência do escâner foi com a escala VitaClassical e que o terço incisal foi o que apresentou maiores valores entre os dentes ântero superiores avaliados. O escâner é uma ótima ferramenta para otimizar processos em odontologia, mas ainda precisa de melhorias nas ferramentas e softwares relacionados à seleção de cor.

Com base nos dados coletados na presente pesquisa, pretende-se ainda, em estudo futuro, converter as escalas (VitaClassical e Vita 3D Master) em valores de L, a e b para possibilitar comparação da diferença de cor (delta E) entre o espectrofotômetro e o escâner Trios.

REFERÊNCIAS

1. ALSALEH, S.; MANAL, L.; MOROUJ, A.; TASHKANDI, E. Evaluation of self shade matching ability of dental students using visual and instrumental means. *J Dent*, v. 40, Suppl 1, p. e82-7, jul. 2012. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.01.009>. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300-5712\(12\)00018-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300-5712(12)00018-8). Acesso em: 01 nov. 2024.

2. CULIC, C.; VARVARA, M.; TATAR, G.; SIMU, M.R.; RICA, R.; MESAROS, A.; BUDURU, S.; GASPARIK, C.; CULIC, B. In vivo evaluation of teeth shade match capabilities of a dental intraoral scanner. **Curr Health Sci J**, v.44, n.1, p.337-341. 2018. DOI 10.12865/CHSJ.44.04.02. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6421478/pdf/CHSJ-44-4-337.pdf>. Acesso em 01 nov. 2024.
3. FERRAZ DA SILVA, J.M.; MARANHADA ROCHA, D.; KIMPARA, E.T.; UEMURAES. Resinas compostas: estágio atual e perspectivas. **Rev Odonto**, v.16, n.32, p. 98-104, jul./dez. 2008. DOI 10.15603/2176-1000/odonto.v16n32p98-104. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://portalidea.com.br/cursos/extenso-em-resina-composta-na-odontologia-apostila02.pdf>. Acesso em 01 nov. 2024.
4. GOTFREDSSEN, K.; GRAM, M.; BEM, BRAHEM, E.; HOSSEINI, M.; PETKOV, M.; SITOROVIC, M. Effectiveness of shade measurements using a scanning and computer software system: a pilot study. **Int J Oral Dent Health**, v. 1, n. 1, p. 1-4, apr. 2015. DOI10.23937/2469-5734/1510008. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://clinmedjournals.org/articles/ijodh/ijodh-1-008.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2024. DOI <https://doi.org/10.46875/jmd.v10i3.529>. Disponível em: <https://jmdentistry.com/jmd/article/view/529>. Acesso em 01 nov. 2024.
5. JIVANESCU, A.; MARCAUTEANU, C.; POP, D.; GOGUTA, L.;BRATU, D. Conventional versus spectrophotometric shade taking for the upper central incisor: a clinical comparative study. **Timisoara Med J**, v. 60, n. 4, p. 274-279. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228839137_Conventional_Versus_Spectrophotometric_Shade_Taking_for_the_Upper_Central_Incisor_A_Clinical_Comparative_Study#fullTextFileContent. Acesso em: 01 nov. 2024.
6. KARAMAN, T.; ALTINTAS, E.; ESER, B.; YILDIRIM, T.T.; OZTEKIN, F.; BOZOGLAN, A. Spectrophotometric evaluation of anterior maxillary tooth color distribution according to age and gender. **J Prosthodont**, v.28, n. 1, p. e96-e102, jan. 2019 DOI 10.1111/jopr.12783. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jopr.12783>. Acesso em 01 nov. 2024.
7. KRÖGER, E.; MATZ, S.; DEKIFF, M.; TRAN, B.L.; FIGGENER, L.; DIRKSEN, D. In vitro comparison of instrumental and visual tooth shade determination under different illuminants. **J Prosthet Dent**, v. 114, n. 6, p. 848-855, dec. 2015. DOI 10.1016/j.jdent.2011.11.002. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913\(15\)00332-7](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913(15)00332-7). Acesso em: 01 nov. 2024.
8. LASSERRE, J.F.; POP-CIUTRILA, I.S.; COLOSI, H.A. A comparison between a new visual method of colour matching by intraoral camera and conventional visual and spectrometric methods. **J Dent**, v. 39, Suppl 3, p. e39-36, dec. 2011. DOI10.1016/j.jdent.2011.11.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571211002715?via%3Dihub>. Acesso em: 01 nov. 2024.
9. LIBERATO, W.F.; BARRETO, I.C.; COSTA, P.P.; ALMENRA, C.C.; PIMENTAL, W.; TIOSSI, R. A comparison between visual, intraoral scanner, and spectrophotometer shade matching: A clinical study. **J Prosthet Dent**, v. 121, n. 2, p. 271-275, feb. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.05.004>. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913\(18\)30366-4](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913(18)30366-4). Acesso em: 01 nov. 2024.
10. PAUL, S.; PETER, A.; PIETROBON, N.; HÄMMERLE, C.H. Visual and Spectrophotometric shade analysis of human teeth. **J Dent Res**, v. 81, n. 8, p. 578-582, aug. 2002 DOI:10.1177/154405910208100815. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/154405910208100815?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em 01 nov. 2024.

11. PECHO, O.E.; GHINEA, R.; ALESSANDRETTI, R.; PÉREZ, M.M.; DELLABONA, A. Visual and instrumental shade matching using CIELAB and CIEDE2000 color difference formulas. **Dent Mater**, v.32, n.1, p. 82-92, jan. 2016. DOI 10.1016/j.dental.2015.10.015 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26631341/>. Acesso em 01 nov. 2024.
12. POP-CIUTRILA, I.; GHINEA, R.; COLOSI, H.A.; DUDEA, D. Dentin translucency and color evaluation in human incisors, canines, and molars. **J Prosthet Dent**, v. 115, n. 4, p. 475-481, apr., 2016. DOI: 10.1016/j.prosdent.2015.07.015. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913\(15\)00454-0](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913(15)00454-0). Acesso 01 nov. 2024.
13. REYES, J.; ACOSTA, P.; VENTURA, D. Repeatability of the human eye compared to an intraoral scanner in dental shade matching. **Heliyon**, v. 5, n. 7, p. e02100, jul. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02100>. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6660562/pdf/main.pdf>. Acesso e, 01 nov.2024.
14. RUTKUNAS, V.; DIRSW, J.; BILIUS, V. Accuracy of an intraoral digital scanner in tooth color determination. **J Prosthet Dent**, v. 123, n. 2, p. 322-329, feb. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.12.020>. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913\(19\)30074-5](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913(19)30074-5). Acesso em: 01 nov.2024.
15. SILVA, B.C.; FREITAS, L.K.L.; FERREIRA DA SILVA, S.; MOTA, C.C.B.O.; SOUZA, R.S.V. Cerâmicas utilizadas para a confecção de laminados: revisão de literatura. **J Multidiscipl Dent**, v.10, n.3, p. 75-80, set./dez. 2020. DOI
16. VIVEK, R.; SINGH, A.; SONI, R.; SINGH, S.V.; CHATURVEDI, T.P. Conventional and digitally assisted shade matching – a comparative study. **Indian J Dent**, v. 4, n. 4, p. 191-199, dec. 2013. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijd.2012.11.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0975962X12001396>. Acesso em: 01 nov. 2024.
17. YOON, H.I.; BAE, J.W.; PARK, J.M.; CHUN, Y.S.; KIM, M.A.; KIM, M. A study on possibility of clinical application for color measurements of shade guides using an intraoral digital scanner. **J. Prosthodont**, v. 27, n. 7, p.670-675, aug. 2018. DOI 10.1111/jopr.12559. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jopr.12559>. Acesso em 01 nov. 2024.

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA ESCANEAMENTO 3D EM APLICAÇÃO BIOMÉDICA

Data de submissão: 11/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Tereza Beatriz Oliveira Assunção

Ana Luiza Ohara de Queiroz

Mariana Fernandes Dourado Pinto

Samara Dália Tavares Silva

Nícolás Vinícius Rodrigues Veras

Laiane Graziela Paulino da Costa

Nadyne Dayonara Maurício de Amorim

Gustavo Kleber Bezerra Coutinho

Rayane de Sousa Sobral

Pedro Saler Makhamid Makhamed

Rafael Cavalcanti Contreras

**Custódio Leopoldino de Brito Guerra
Neto**

traz desconforto ao paciente e elevados gastos ao dentista. Existe hoje no mercado um dispositivo que realiza o escaneamento dos maxilares substituindo essa moldagem convencional, entretanto o custo para aquisição desse equipamento ainda é muito alto. Com o intuito de solucionar este problema, esse estudo propõe a criação de um dispositivo de escaneamento intraoral com eficiência e menor custo. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre técnicas de moldagens da cavidade oral e escaneamento digital com objetivo de criar um protótipo de um scanner 3D. Foi construído um protótipo para escaneamento de sólidos, no qual o objeto gira em torno do seu eixo e o scanner permanece fixo durante a aquisição das imagens. Realizou-se também os escaneamentos, passando pelas etapas de aquisição e corte das imagens, tratamento das cores e aplicação de algoritmos para a obtenção de coordenadas objetivando a criação de nuvens de pontos. Como resultado desse trabalho, obtivemos uma nuvem de pontos 3D de um sólido, usando tecnologias de fácil aquisição. Podemos concluir que a moldagem por escaneamento é fiel e a longo prazo possui menos custos que a moldagem convencional.

RESUMO: Na odontologia uma técnica muito utilizada para planejamento e/ou procedimentos odontológicos é a moldagem. Essa consiste na aquisição do negativo do arco moldado para que se obtenha uma cópia fiel em gesso da cavidade oral do paciente. Esse procedimento, no entanto,

PALAVRAS-CHAVE: Escaneamento 3D, Odontologia, Moldagem odontológica, Scanner intraoral, Engenharia biomédica

ABSTRACT: In dentistry, a widely used technique for planning and/or procedures is the dental impression. It consists of acquiring a molded arc negative to obtain a faithful plastered copy of the patient's oral cavity. This procedure, however, brings discomfort to the patient and high expenses to the dentist. Nowadays, it is available on the market a device that scans the jaws, replacing this conventional impression, however, the cost to acquire this equipment is still very high. To solve this problem, this study proposes the creation of an intraoral scanning device with efficiency and lower cost. Therefore, it was realized a bibliographic review on dental impression techniques and digital scanning aiming at the development of a 3D scanner prototype. A prototype for scanning solids was developed, in which the object rotates around its axis and the scanner remains fixed during the image acquisition. Scans were performed, going through stages of image acquisition and cropping, color treatment, and application of algorithms to obtaining coordinates, in order to create point clouds. As a result of this work, we obtained a 3D point cloud of a solid, using technologies that are easy to acquire. We can conclude that digital impression, by scanning, is faithful and in the long-term has lower costs than the conventional impression.

KEYWORDS: 3D Scanning, Dentistry, Dental impression, Intraoral scanner, Biomedical Engineering.

1 | INTRODUÇÃO

Com pesquisa e desenvolvimento contínuos, a Engenharia Biomédica vem progressivamente desenvolvendo novas tecnologias para auxiliar em diagnósticos e tratamentos na área da saúde. Na odontologia, é indiscutível a importância de modelos de estudos para o planejamento e acompanhamento dos tratamentos. E os avanços na área das imagens digitais vêm permitindo modificações nos protocolos de aquisição desses registros dos arcos dentários, superior e inferior, o que é um exemplo de aplicação da Engenharia Biomédica (SUN *et al.*, 2018; LOIOLA *et al.*, 2019).

Atualmente, na odontologia, a moldagem dos arcos dentários é uma técnica bastante utilizada para quase todas as especialidades. Ela consiste na obtenção de uma réplica, o mais fiel possível, da boca do paciente, para que o dentista seja capaz de estudar, diagnosticar e planejar o caso clínico, protético ou cirúrgico sem que o paciente esteja presente (OLIVEIRA *et al.*, 2018). O procedimento de moldagem mais utilizado atualmente é caracterizado pela introdução de uma moldeira metálica ou polimérica, preenchida com material de moldagem (godivas, alginatos ou siliconas), na boca do paciente para obtenção de um negativo do arco moldado, chamado de molde. Este é enviado a um laboratório de próteses onde será preenchido com gesso (pedra e/ou especial) para confecção do modelo da arcada do paciente (VEIGA, 2018; CICCÌÙ *et al.*, 2020).

No entanto, observa-se que alguns fatores desse procedimento na cavidade oral podem gerar desconfortos ao paciente e custos aos dentistas. Para o paciente, a técnica é

incômoda, pois a pressão aplicada durante a moldagem e a quantidade de material utilizado podem provocar o escoamento do material de moldagem para a garganta, causando desconforto e sensação de regurgitamento (ZAVANELLI *et al.*, 2016). Já para o dentista, o procedimento pode causar gastos de tempo, material e espaço físico. Para os odontólogos, é necessário enviar o molde ao laboratório de próteses para que seja produzido o modelo final, o que causa alteração do material, distorção do molde a depender do tempo decorrido entre a moldagem e a produção do modelo, e uma longa espera devido aos transportes. Obtido o modelo em gesso, há o risco de quebra no retorno ao consultório, tornando necessária a repetição do procedimento e, com isso, gerando uma despesa adicional com material de moldagem. Além disso, para armazenar os modelos enquanto o caso está sendo estudado e planejado, é necessário um espaço físico dedicado a esse fim, gerando um custo que poderia ser evitado com a possibilidade de armazenamento digital (SUESE, 2020).

Visando a solução desses problemas, foram desenvolvidos novos procedimentos para obtenção de moldagens, explorando diferentes técnicas para se obter um modelo em formato digital. Uma dessas técnicas está ganhando importância no cenário odontológico, o escaneamento tridimensional (3D) intraoral, que consiste no escaneamento 3D da arcada dentária e criação de um modelo virtual a partir dos dados adquiridos (VEIGA, 2018). Os modelos digitais são representações das arcadas dentárias e da relação entre elas. Eles possibilitam a simulação virtual de tratamentos, facilitando as tomadas de decisão, e demonstram ser alternativas viáveis aos modelos de gesso convencionais, pela fidelidade na maioria das medidas lineares quando comparados à arcada *in vivo* (MACK *et al.*, 2017; LOIOLA *et al.*, 2019). Essa tecnologia traz também outros pontos positivos quando comparada à moldagem tradicional. Um desses pontos é a ausência do desconforto para o paciente, já que o procedimento não causa sensação de regurgitamento, a qual ocorre com o material de moldagem (CICCIÙ *et al.*, 2020). Outro aspecto positivo é que o modelo final virtual pode ser visualizado logo após o escaneamento e, se necessário, impresso em 3D no consultório, reduzindo a espera que havia em transportes entre consultório e laboratório. Além disso, os gastos com materiais de moldagem e com espaço físico para armazenamento também serão reduzidos. Ainda sobre vantagens, a técnica de moldagem digital possui maior acurácia quando comparada à convencional (SUESE, 2020; CHANDRAN *et al.*, 2019).

Entretanto, esses equipamentos possuem um alto valor de obtenção, inviabilizando seu uso em muitos consultórios odontológicos (CICCIÙ *et al.*, 2020). Desta forma, vê-se a necessidade do desenvolvimento de um dispositivo capaz de realizar o escaneamento 3D intraoral utilizando materiais de baixo custo, com o objetivo de tornar essa tecnologia mais acessível aos profissionais da Odontologia.

Baseado nos problemas expostos, este trabalho propõe realizar, acerca do tema, revisões bibliográficas e a concepção e desenvolvimento de um protótipo de *scanner*

3D, em laboratório, objetivando avaliar a influência dos parâmetros de escaneamento no modelo digitalizado, identificando as condições ideais para a aplicação intraoral.

2 | METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram utilizadas 3 amostras, uma taça de material polimérico, uma de metal e outra de vidro. Utilizou-se também uma base de microscópico, resgatada da Diretoria de Material e Patrimônio (DMP-UFRN), um gerador de laser do tipo linha (com comprimento de onda de 650 nm e potência de saída de 5 mW), uma câmera de celular Iphone XS (12 megapixels e gravação de vídeo de 1080p a 240 fps) e uma base giratória (retirada de um antigo leitor de CD). Como ambiente para a realização dos ensaios, foi utilizada uma sala, no laboratório, que permitiu a variação entre ausência de luz e iluminação artificial por luz branca fluorescente.

Para atingir o objetivo deste trabalho, foram seguidas as etapas ilustradas no fluxograma a seguir (Figura 4).

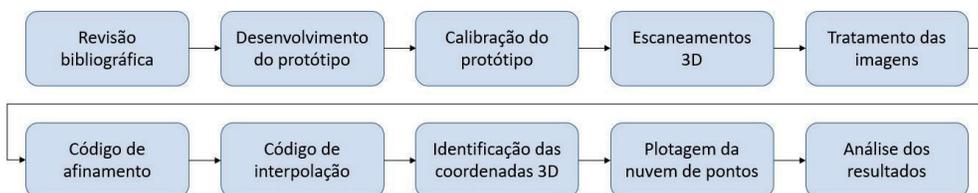


Figura 4 - Processo metodológico utilizado para realização do trabalho

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

A primeira etapa deste trabalho consistiu na realização de uma revisão bibliográfica, com o intuito analisar o funcionamento dos *scanners* intraorais comerciais e estudar materiais e técnicas para desenvolvimento de um *scanner* 3D de baixo custo. Buscou-se artigos nas bases de dados Science direct, PubMed, Web of Science e Periódicos Capes, utilizando as seguintes palavras chaves, moldagens odontológicas digitais, *scanners* intraorais e escaneamento 3D, desse modo foram encontrados 50 artigos. Dentre estes, foram escolhidos 22, 6 em português e 16 em inglês, dos últimos 5 anos; todos relacionados com o objetivo desse trabalho.

A segunda etapa foi a criação do protótipo de *scanner* 3D (Figura 5a). Para construí-lo foram utilizados uma câmera de celular, um laser do tipo linha e uma base para apoiá-los. Esses materiais foram posicionados de forma que, no momento do escaneamento, a câmera e o laser permanecem fixos, enquanto a amostra a ser escaneada, apoiada em uma base giratória (Figura 5b), gira em torno do seu eixo para a captura das imagens.

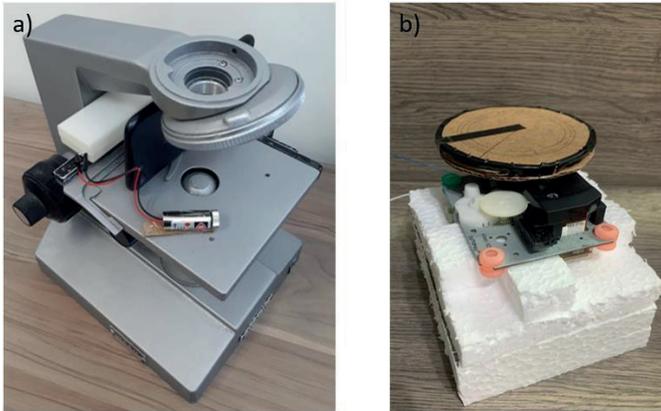


Figura 5 - Equipamentos utilizados: (a) Protótipo de *scanner* (b) Base giratória
 Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

A terceira etapa do trabalho consistiu na calibração do protótipo, tomando como base a metodologia utilizada por Wispel *et al.* (2017), e na realização dos escaneamentos. Para iniciar a calibração do equipamento, foram ajustadas as posições do *scanner* e da base giratória. O laser foi posicionado a um ângulo de 35 graus em relação à câmera, e a base foi posicionada de forma que seu eixo de rotação estivesse alinhado com o *scanner*, como ilustrado na Figura 6. Em seguida, foi registrada a posição do feixe de laser na base giratória, obtendo assim o seu comportamento na situação em que não há deformação, dado utilizado para o cálculo da distância por triangulação.

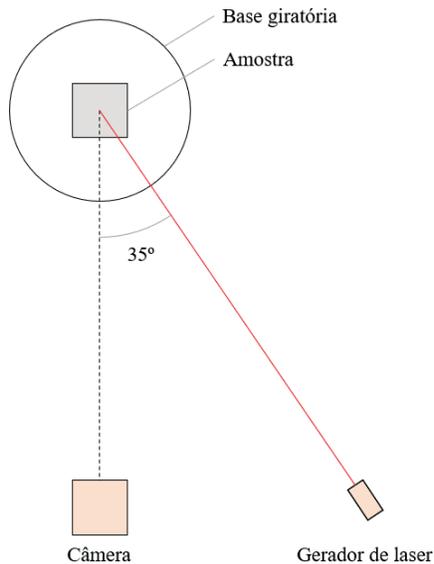


Figura 6 - Vista superior do sistema de escaneamento utilizado
 Fonte: Adaptado de Wispel *et al.* (2017)

A fim de avaliar a influência dos parâmetros de reflexibilidade da superfície, iluminação ambiente e foco do feixe de laser, foram realizados cinco escaneamentos distintos, variando a amostra escaneada e condições de escaneamento. Para avaliar a reflexibilidade da superfície, foram realizados os escaneamentos de três amostras, todas com geometrias parecidas e curvas (para uma melhor detecção da forma pelo *scanner*) mas com diferentes características superficiais. Para avaliação da iluminação ambiente e foco do feixe de laser, foram realizados dois escaneamentos com a amostra de material polimérico, variando uma dessas condições em cada um dos escaneamentos. Na Figura 7 está representado um modelo de como foram realizados esses escaneamentos.

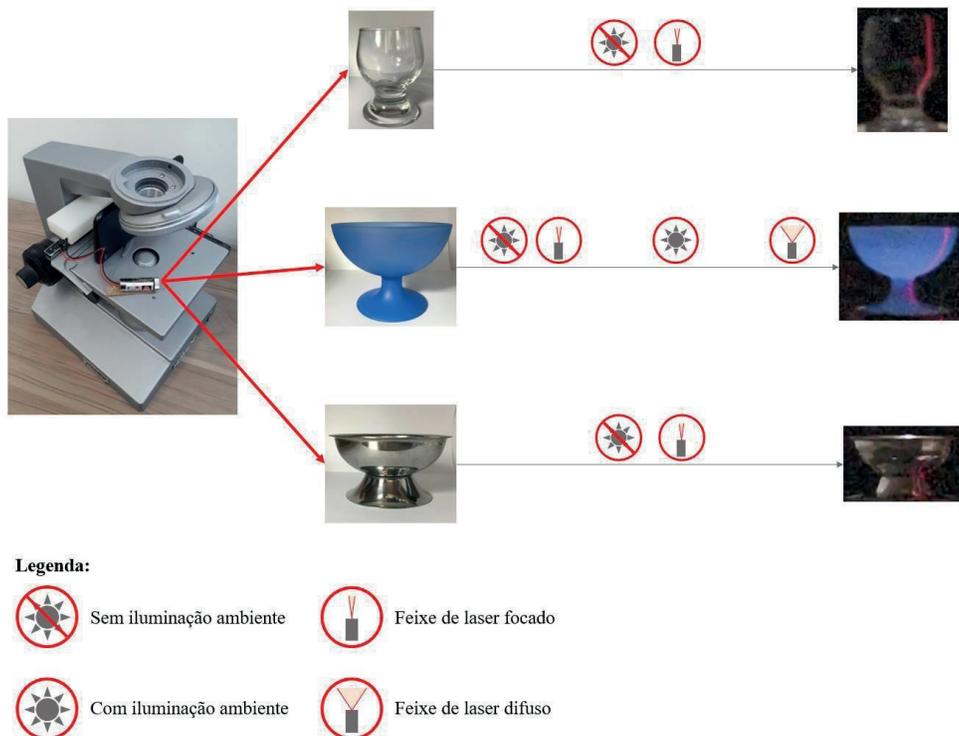


Figura 7 - Descrição do protótipo experimental
 Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Em seguida, foram realizadas no *software* MATLAB (MATrix LABoratory, versão R2015a) as etapas de tratamento dos dados adquiridos no escaneamento, desde o processamento das imagens até a plotagem da nuvem de pontos. O processamento das imagens foi iniciado com o corte de todas elas, evidenciando somente a área onde o laser toca a amostra. Para que o feixe luminoso pudesse prevalecer na imagem, foram aplicados filtros de cores e códigos de afinamento e interpolação (Figura 8). Depois desse processamento, foi realizado o cálculo das coordenadas 3D. Para isso, a deformação

sofrida pelo feixe de laser foi comparada com o feixe obtido na calibração, e calculada a distância entre elas. Conhecendo as coordenadas 3D da superfície, foram plotadas as nuvens de pontos. Na Figura 9 está representado um fluxograma do processo iterativo utilizado para o cálculo das coordenadas 3D.

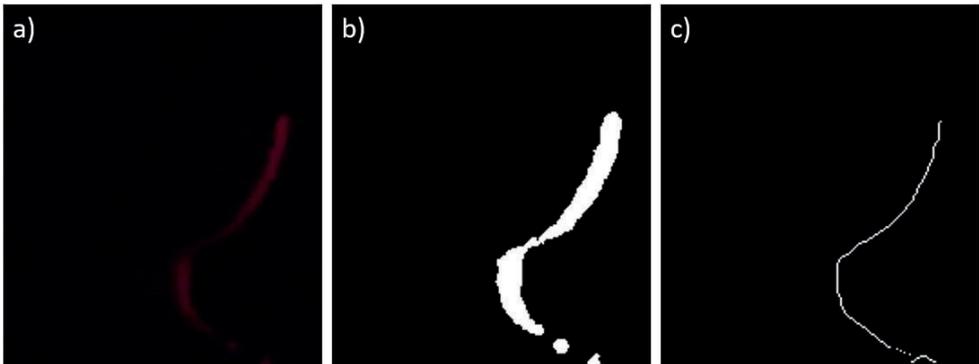


Figura 8 - (a) Corte da imagem para destaque do feixe; (b) Resultado do tratamento de cores da imagem; (c) Resultado da aplicação dos códigos de afinamento e interpolação

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

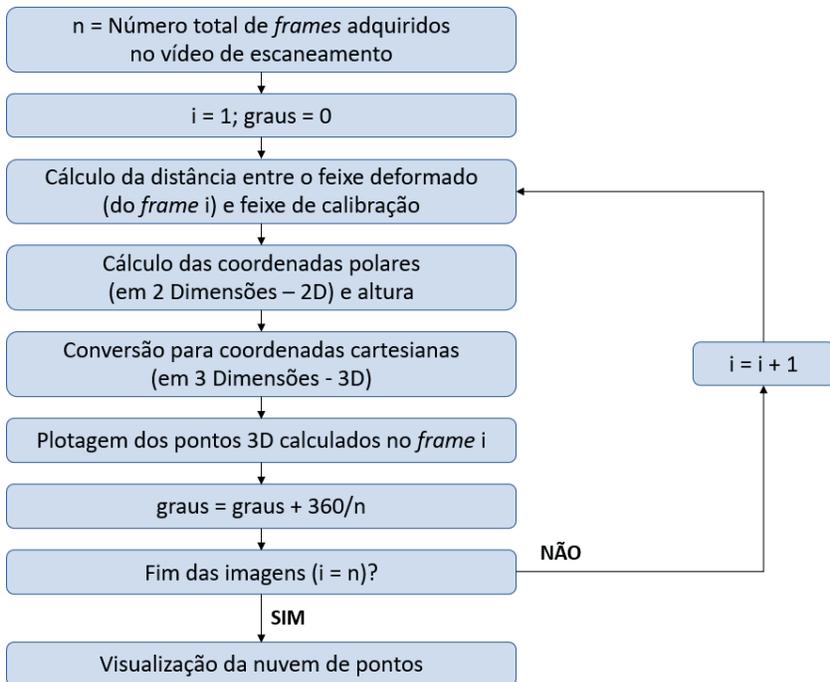


Figura 9 - Processo iterativo para cálculo dos pontos 3D

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Por fim, foram analisados os resultados, avaliando, a partir das nuvens de pontos geradas, a influência dos parâmetros de escaneamento, a fim de identificar as condições

ideais para a aplicação intraoral.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

No mercado atualmente, estão disponíveis diferentes modelos de *scanners* intraorais. Eles variam, de acordo com a marca, em algumas características como, método de escaneamento, utilização de pó para diminuir reflexibilidade, identificação de cores e acurácia. Apesar de diferentes, a maioria dos métodos de escaneamento utilizados seguem o mesmo princípio, o de escaneamento óptico. Nessa forma, uma luz é incidida sobre o objeto de interesse e as imagens obtidas são processadas em *software*, gerando uma nuvem de pontos é, por triangulação desta, é criado o modelo 3D (MANGANO *et al.*, 2017). A diferença entre os métodos se dá pela forma como é calculada a distância do objeto. Modelos como Lava C.O.S.® e True Definition se baseiam na técnica de amostragem de frente de onda ativa, que realiza o cálculo de cada ponto baseado no seu comportamento durante um caminho circular percorrido pelo *scanner*. Os modelos iTero®, Zfx intrascan, Planmeca PlanScan® e TRIOS, utilizam o princípio de microscopia confocal, que se baseia no foco da imagem para determinar a profundidade. Já os *scanners* desenvolvidos pela empresa Sirona Dental Inc., Cerec Bluecam® e Cerec Omnicam, calculam a distância do objeto pela triangulação da luz, baseada no princípio de que conhecendo as posições e ângulos de dois pontos de vista é possível calcular a distância do ponto de interesse (ASWANI *et al.*, 2020; ZINT *et al.*, 2019; KACHHARA *et al.*, 2020). Além dos métodos que seguem o princípio do escaneamento óptico, há também uma pequena parcela de *scanners* que utilizam os métodos de ultrassom e tomografia de coerência óptica, porém essas tecnologias ainda estão em desenvolvimento e não são encontrados um número significativo de estudos sobre elas (ANDREEA-CODRUȚA *et al.*, 2019). Entre os modelos já citados de *scanners* intraorais disponíveis comercialmente, apenas o Lava C.O.S.®, True Definition e Cerec Bluecam® necessitam que seja aplicado pó para diminuir a flexibilidade dos dentes. Já quanto à identificação de cores, apenas a Lava C.O.S.®, Zfx intrascan e Cerec Bluecam® não geram o modelo 3D em cores, ou seja, não diferenciam as estruturas que possuem cores distintas na cavidade oral, como os dentes e a gengiva (ASWANI *et al.*, 2020; ZINT *et al.*, 2019). No que diz respeito à acurácia, ainda que sejam satisfatórios clinicamente, percebe-se que há diferenças entre os modelos comerciais, mas uma comparação conclusiva entre eles torna-se difícil, pois a acurácia pode ser influenciada por diversos fatores, como quantidade de saliva, movimentação do paciente, experiência do dentista, protocolo de escaneamento e luminosidade do ambiente (LOIOLA *et al.*, 2019; ASWANI *et al.*, 2020).

Para realizar os escaneamentos deste trabalho foi escolhido, baseado na revisão sobre escaneamento 3D, o laser de linha como fonte de luz. Pois proporciona uma melhor relação entre o preço e resultado, já que é clinicamente aceito e possui um baixo valor de

aquisição. Dessa forma, foi utilizado o método de escaneamento de triangulação da luz, o qual é utilizado nos *scanners* comerciais, Sirona Dental Inc., Cerec Bluecam® e Cerec Omnicam.

Com a finalidade de identificar quais os parâmetros mais adequados para realizar o escaneamento, foram comparadas as nuvens de pontos obtidas e avaliada a influência desses parâmetros sobre elas. De acordo com a literatura, esperou-se que o escaneamento da amostra de material polimérico, realizada com feixe de laser fino e em ambiente pouco iluminado obtivesse o resultado mais fiel entre os ensaios propostos. Dessa forma, o escaneamento realizado nessas condições foi definido, neste trabalho, como a base para comparação. A nuvem de pontos resultante deste foi bastante fiel à amostra escaneada, como pode ser visualizado na Figura 10.

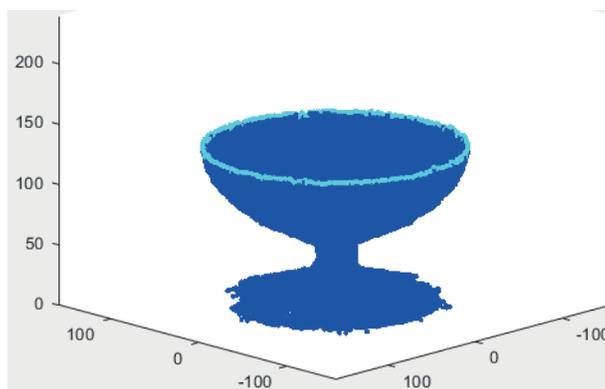


Figura 10 - Nuvem de pontos 3D da amostra de material polimérico

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

As nuvens de pontos resultantes dos escaneamentos das amostras de metal e de vidro não foram fieis à realidade (Figura 11). Por possuírem superfícies reflexivas, o feixe de laser incidindo sobre elas se dispersou, dificultando a identificação das coordenadas.

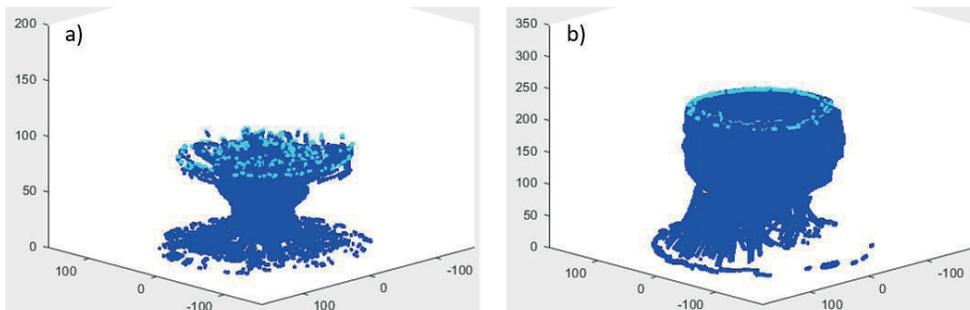


Figura 11 - Nuvens de pontos 3D das amostras de (a) Metal e (b) Vidro

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

A iluminação ambiente foi prejudicial ao escaneamento pois causou distorções na nuvem de pontos, como pode ser observado na Figura 12. A diferença observada entre os resultados com e sem iluminação foi causada devido à dificuldade de identificação das coordenadas na imagem mais iluminada, pois o feixe de laser não foi tão evidenciado.

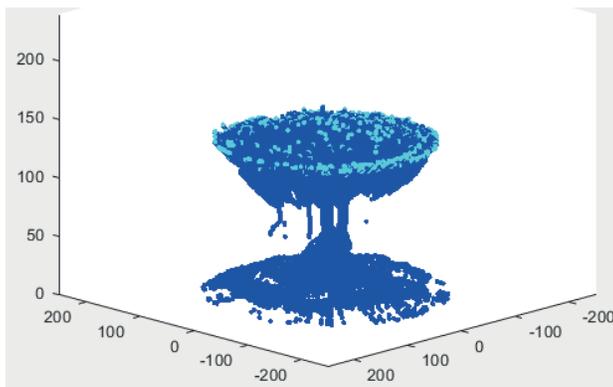


Figura 12 - Nuvem de pontos 3D da amostra de material polimérico em ambiente iluminado

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

O escaneamento utilizando feixe de laser difuso, em comparação ao feixe focado, gerou uma nuvem de pontos com menos fidelidade (Figura 13). Essa redução da qualidade do escaneamento ocorre pois o feixe difuso, por ser mais espesso, torna a identificação das coordenadas 3D na imagem mais complexa.

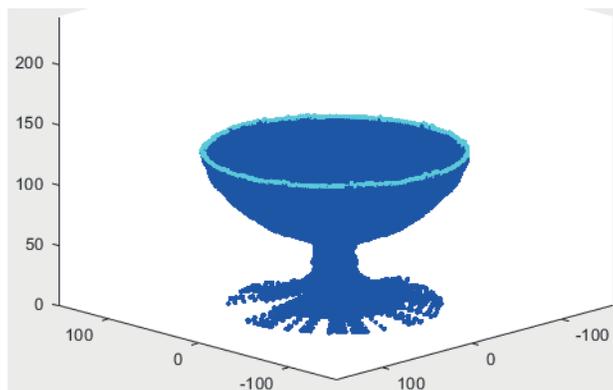


Figura 13 - Nuvem de pontos 3D da amostra de material polimérico utilizando feixe de laser difuso

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

4 | CONCLUSÕES

Baseado nos resultados que foram obtidos, pode-se concluir que a moldagem por escaneamento é fiel e a longo prazo possui menos gastos que a moldagem convencional.

O equipamento desenvolvido neste trabalho demonstra que as tecnologias disponíveis no mercado, em sua maioria de alto custo, podem ser substituídas por alternativas de baixo custo e fácil obtenção. O desempenho satisfatório obtido pelos escaneamentos realizados é um indicador da viabilidade da utilização desses materiais para aplicação intraoral.

Percebeu-se que a variação dos parâmetros influenciou expressivamente na qualidade da nuvem de pontos resultante. A reflexibilidade da superfície teve grande influência, pois quanto mais opaco o material do objeto escaneado, mais definido será o feixe de laser que incide sobre ele. Evitando uma dispersão desse feixe luminoso que pode dificultar o processamento da imagem e, conseqüentemente, o cálculo das coordenadas 3D. Sendo assim, a amostra de material polimérico foi melhor representada pela nuvem de pontos do que as amostras constituídas pelos materiais reflexivos, metal e vidro. A iluminação do ambiente interferiu negativamente no resultado, pois o feixe do laser não se destaca tanto na imagem, dificultando sua identificação pelos algoritmos. Essa dificuldade de identificação causa erros nos cálculos das coordenadas, gerando uma nuvem com posições distorcidas e pouco fiel ao objeto real. Comparando as nuvens geradas por escaneamento com laser difuso e laser focado, observa-se que o focado cria uma nuvem mais fiel. Para maior precisão do resultado, o feixe de laser precisa estar bem focado pois, assim, ele é representado mais definido na imagem, simplificando a identificação das coordenadas. Os escaneamentos realizados comprovaram isto, entretanto, também indicaram que essa influência da difusão do feixe é pequena. Dado que, apesar de ter menor fidelidade, a nuvem gerada utilizando o laser difuso não foi tão distorcida.

Desse modo, conclui-se que para obter maior fidelidade no modelo gerado, o escaneamento deve ser realizado em ambiente de baixa luminosidade e utilizando um feixe fino de laser. Quanto à superfície do objeto, quanto menor sua flexibilidade maior será a fidelidade do resultado. Considerando o contexto intraoral, a reflexibilidade da cavidade oral pode influenciar negativamente o escaneamento. Sendo assim, para reduzir a influência desse parâmetro, é interessante a utilização de pós para deixar os dentes mais opacos.

Em trabalhos futuros é possível continuar o desenvolvimento do *scanner* 3D, ajustando equipamento e códigos para a situação na qual serão aplicados, escaneamento intraoral, e levando em consideração o que foi concluído neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ANDREEA-CODRUȚA, C.; SONIA, N. C.; CHRISTA, Ș.; CRISTINA, M.; MIHAI, Ț. M.; ANCA, J.; NEGRUȚIU, M.; DUMA, V.; PODOLEANU, A. G.; COSMIN, S. Analysis of modern digital impression technologies – Review. **Romanian Journal of Oral Rehabilitation**, v. 11, n.1, p. 26 – 32, 2019.

ASWANI, K.; WANKHADE, S.; KHALIKAR, A.; DEOGADE, S. Accuracy of an intraoral digital impression: A review. **The Journal of Indian Prosthodontic Society**, v. 20, n. 1, p. 27 – 37, jan. 2020.

CHANDRAN, S. K.; JAINI, J. L.; BABU, A. S.; MATHEW, A.; KEEPANASSERIL, A. Digital Versus Conventional Impressions in Dentistry: A Systematic Review. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 13, n. 4, p. ZE01 - ZE06, abr. 2019.

CICCIÙ, M.; FIORILLO, L.; D'AMICO, C.; GAMBINO, D.; AMANTIA, E. M.; LAINO, L.; CRIMI, S.; CAMPAGNA, P.; BIANCHI, A.; HERFORD, A. S.; CERVINO, G. 3D Digital Impression Systems Compared with Traditional Techniques in Dentistry: A Recent Data Systematic Review. **Materials**, v. 13, n. 8, p. 1982 – 1999, abr. 2020.

KACHHARA, Saloni; NALLASWAMY, Deepak; GANAPATHY, DhanrajM; SIVASWAMY, Vinay; RAJARAMAN, Vaishnavi. Assessment of intraoral scanning technology for multiple implant impressions – A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Indian Prosthodontic Society**, v. 20, n. 2, p. 141 – 152, abr. 2020.

LOIOLA, M.; SHIBASAKI, W.; LIMA, L.; SANTOS, M. C.; DIAS, F. A.; POLETI, T. M.; GUIRALDO, R. D.; GANDINI, L. G.; COTRIM-FERREIRA, F. Escaneamento Intraoral: o fim da era dos modelos de gesso. **OrtodontiaSPO**, v. 52, n. 1, p. 86 – 90, jan. 2019.

MANGANO, F.; GANDOLFI, A.; LUONGO, G.; LOGOZZO, S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 149, p. 1 – 11, dez. 2017.

OLIVEIRA, M. C.; BORGES, T. M.; DIAS, F. A.; OLTRAMARI-NAVARRO, P. V. P.; POLETI, M. L.; FERNANDES, T. M. F. Dimensional Stability of Alginates Molds Tridimensionally Scanned. **Journal of Health Sciences**, v. 20, n. 2, p. 78 – 82, jul. 2018.

SUESE, K. Progress in digital dentistry: The practical use of intraoral scanners. **Dental Materials Journal**, v. 39, n. 1, p. 52 – 56, jan. 2020.

SUN, L.; LEE, J.; CHOO, H.; HWANG, H.; LEE, K. Reproducibility of an intraoral scanner: A comparison between in-vivo and ex-vivo scans. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 154, n. 2, p. 305 – 310, ago. 2018.

VEIGA, Laura Almeida Da. **Análise da evolução dos materiais e tecnologias de moldagem quanto à capacidade de impressão e estabilidade dimensional**: revisão narrativa de literatura. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

ZAVANELLI, R. A.; ZAVANELLI, A. C.; MAGALHÃES, J. B.; PAULA, W. N.; CARDOSO, L. C.; LIMA, G. R. B.; OLIVEIRA, B. R. G.; MELO, C. C.; MAZARO, J. V. Q. Técnicas convencionais e atuais de moldagem em próteses fixas. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA; PINTO, T.; VERRI, F. R.; CARVALHO JUNIOR, O. B. (org.). **Pro-Odonto Prótese e Dentística**: Programa de Atualização em Prótese Odontológica e Dentística: Ciclo 7. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2016. p. 119-176.

ZINT, M.; STOCK, K.; CLAUS, D.; GRASER, R.; HIBST, R. Development and verification of a snapshot dental intraoral three-dimensional scanner based on chromatic confocal imaging. **Journal of Medical Imaging**, v. 6, n. 3, p. 033502-1 – 033502-13, jul. 2019.

CIRURGIA PARENDODÔNTICA COM USO DE ENXERTO DE PRF E OSSO LIOFILIZADO BOVINO EM *DENS INVAGINATUS*: RELATO DE CASO

Data de submissão: 05/09/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Camilla Elisbão da Guia

Karina Salzano

Marcelo dos Santos

Laila Freire

EPÍGRAFE

“A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento envolvido e não na vitória propriamente dita.”

Mahatma Gandhi

RESUMO: *Dens Invaginatus* também conhecido como *dens in dens* é caracterizado como uma anomalia ocorrida no momento do desenvolvimento do esmalte dentário, as causas mais conhecidas são os fatores genéticos ou ambientais, sendo recomendado para seu diagnóstico e plano de tratamento a solicitação de exames radiográficos 2D e 3D. Com a cirurgia parendodôntica é possível remover restos

necróticos e infectados que se alojam na porção apical do elemento dentário. O objetivo desse estudo foi relatar um caso clínico de cirurgia endodôntica de um *dens invaginatus*, com o uso de enxerto de PRF e osso liofilizado bovino. O uso do enxerto de PRF nesta cirurgia é justificado pelas suas propriedades biológicas, gerando deposição de fatores de crescimento, realizando a migração, proliferação e diferenciação celular, sua característica gelatinosa permite melhor manuseio e adaptação do material na região. A complexidade anatômica tanto externa quanto interna do *dens invaginatus* torna sua estrutura frágil. Para obtermos melhor escolha no plano de tratamento é fundamental avaliar as condições que a polpa e seu desenvolvimento radicular se encontram. Para melhor avaliação da cicatrização da lesão periapical após a apicectomia, foi indicado acompanhamento durante 1 ano após a cirurgia com o uso da tecnologia 3D, tomografia computadorizada volumétrica.

PALAVRAS-CHAVE: *Dens invaginatus, cirurgia parendodôntica, retroobturação, enxerto ósseo, tomografia computadorizada.*

ABSTRACT: *Dens Invaginatus, also known as dens in dens, is characterized as*

an anomaly that occurs at the time of development of dental enamel, the best known causes are genetic or environmental factors, being recommended for its diagnosis and treatment plan to request 2D and 3D radiographic exams. . With endodontic surgery it is possible to remove necrotic and infected remains that have lodged in the apical portion of the tooth. The aim of this study was to report a clinical case of endodontic surgery of a dens invaginatus, with the use of PRF graft and lyophilized bovine bone. The use of PRF graft in this surgery is justified by its biological properties, generating deposition of growth factors, performing cell migration, proliferation and differentiation, its gelatinous characteristic allows better handling and adaptation of the material in the region. The anatomic complexity of both the external and internal dens invaginatus makes its structure fragile. To obtain a better choice in the treatment plan, it is essential to evaluate the conditions that the pulp and its root development are in. For a better assessment of the healing of the periapical lesion after apicoectomy, follow-up was indicated for 1 year after surgery with the use of 3D technology, volumetric computed tomography.

KEYWORDS: *Dens invaginatus*, endodontic surgery, retrofilling, bone graft, computed tomography.

1 | INTRODUÇÃO

Dens invaginatus, também conhecido como *dens in dens* é caracterizado como uma anomalia ocorrida no momento do desenvolvimento do esmalte dentário, a fase de sino, onde normalmente as células epiteliais iniciam sua formação. Na região coronária antes do processo de mineralização dentária são formados tubérculos que compõe esta curiosa anatomia. Estes casos são comumente mais encontrados em incisivos laterais e centrais superiores e em dentes permanentes, acometendo aproximadamente 0,3 a 10% da população. As causas mais conhecidas são os fatores genéticos ou ambientais, normalmente ocasionados por infecções ou trauma no momento da formação e desenvolvimento do dente. Esta anomalia pode ser considerada muito difícil de ser detectada por meio de exames clínicos rotineiros, mas com o auxílio de exames radiográficos complementares, e tomografia computadorizada volumétrica, é possível visualizar de modo tridimensional a anatomia complexa que este dente apresenta.

A maior diferença entre os tipos de *dens in dens* é a sua origem, o tipo I é considerada uma invaginação que não atinge a raiz apenas a porção coronária. Já o tipo II, a alteração anatômica atinge a região radicular, tendo comunicação com a polpa dentária como um saco cego, onde não há comunicação com os tecidos adjacentes, o tipo III tem acesso na região apical por meio da dentina entrando em intimidade com o ligamento periodontal sem atingir a câmara pulpar. A forma de tratamento vai depender de diferentes fatores, tais como anatomia e se o dente apresenta ou não doença pulpares ou periapicais.

Em virtude da sua estrutura repleta de tubérculos, tornando-o mais frágil, e gerando danos a polpa e a ao seu remanescente, para melhor escolha do plano de tratamento é necessário avaliar as condições em que a polpa e seu desenvolvimento radicular se

apresentam, as opções de tratamento para o caso irão variar desde sua forma mais conservadora até restaurações em resina composta como forma de proteção dos tubérculos, porém quando ocorre o contato com a polpa dentária é necessário optar por tratamento mais invasivos como, pulpotomia, pulpectomia, cirurgia apical ou até mesmo métodos mais extremos como a exodontia do elemento dentário.

A cirurgia endodôntica ou apicectomia tem como objetivo remover restos de tecidos necrosados e infectados, removendo a porção mais apical do elemento dentário em questão, esse procedimento é realizado quando todas as alternativas endodônticas convencionais se esgotaram e as bactérias e toxinas oriundas dos sistemas de canais radiculares não puderam ser eliminadas de modo eficaz para o sucesso do tratamento, gerando lesões periapicais persistentes. A apicectomia consiste na remoção do terço apical e o retropreparo apical em 3 mm para incorporação do material obturador retrógrado. O objetivo desse estudo foi relatar um caso clínico de cirurgia endodôntica de um *dens invaginatus*, com o uso de enxerto de PRF e osso liofilizado bovino.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

DeNicolò *et al* em 2015, associaram o PRP ao Bio-Oss e analisaram se esta combinação possuía melhores resultados na regeneração óssea. As regiões onde foi acomodado o enxerto de Bio-Oss tiveram melhor reparo e cicatrização, contudo o uso do PRP em 8 semanas não mostrou melhora significativa, suas características gelatinosa e de origem autóloga permitiram resultados positivos, com melhor facilidade no manuseio e adaptação do material a região.

Já Angerame *et al* em 2015, avaliaram os benefícios do PRF em cirurgia endodôntica analisando a velocidade de cicatrização e o desconforto pós-operatório. Os pacientes que apresentaram radiolucência periapical persistente, presença de fístula e sintomatologia após o retratamento endodôntico foram selecionados para o estudo. Aproximadamente 2 a 3 meses após o tratamento, a região apresentou estímulo ósseo e redução do incomodo pós-operatório, quando aplicado o gel de PRF. Porém é fundamental que mais estudos sejam realizados para confirmação dos resultados.

Kobayashi *et al* em 2016, compararam o plasma rico em plaquetas (PRP), plasma rico em fibrina (PRF) e um protocolo modernizado para PRF, PRF avançado (A-PRF) avaliando a liberação do fator de crescimento ao longo do tempo. Para esse estudo foram coletadas e incubadas 18 amostras de sangue de 6 doadores para avaliar o fator crescimento usando a escala ELISA. Os autores concluíram que o PRP obteve taxas mais elevadas em curto prazo, diferente do PRF e A-PRF que tiveram liberação gradual até um período de 10 dias após sua incubação. A formação do PRF avançado permitiu com que a estimulação do fator de crescimento fosse maior ao longo do tempo quando comparado ao PRF comum.

Schloss *et al* em 2017, por meio desse estudo puderam comparar a taxa de cicatrização

após tratamento de microcirurgia endodôntica usando radiografias bidimensionais (radiografia periapical) e tridimensionais (tomografia computadorizada de feixe cônico), 44 pacientes foram recrutados e 51 dentes foram selecionados para serem avaliados utilizando o critério de Molven (2D) e PENN (3D). Após comparação entre o pré e pós-operatório puderam compreender que o volume das lesões tiveram redução significativa, utilizando o critério de Molven, 40 dentes tiveram cicatrização completa, 7 incompleta e 4 incertas, porém quando utilizado o critério de PENN, 33 mostraram cicatrização completa, 14 cicatrização limitada, 1 cicatrização incerta e 3 insatisfatório. O uso da tecnologia 3D, mostrou resultados satisfatórios obtendo maior precisão nas dimensão das lesões e cicatrização da região quando comparado a radiografia periapical 2D.

Zhu *et al* em 2017, discutiram os métodos para chegar no diagnóstico, as opções de tratamento e mostrar a maneira correta de manejo dos casos clínicos em dentes que possuem característica *dens invaginatus* (DI). Os exames bidimensionais eram muito usados para diagnosticar esse tipo de anatomia, contudo esse método radiográfico possui suas limitações para que a anatomia interna dos sistemas de canais seja analisada detalhadamente. Com o surgimento da tecnologia tridimensional para tratamento endodôntico, o plano de tratamento e o diagnóstico tornou-se mais eficaz, a tomografia computadorizada de feixe cônico permite com que seja realizado avaliações com melhor qualidade, possibilitando que o paciente seja exposto a uma radiação relativamente baixa. Para traçar o plano de tratamento de um *dens invaginatus* é necessário ter cautela avaliando as condições em que a polpa dentária se encontra.

Pinto *et al* em 2017, descreveram o tratamento endodôntico regenerativo utilizando leucócitos e plasma rico em fibrina (L-PRF) em um dente imaturo que apresentava periodontite apical assintomática e uma lesão periapical extensa em um *dens invaginatus*. Uma paciente do sexo feminino, 22 anos, foi encaminhada para a Universidade de Clínica Odontológica de Los Andes, no Chile, para que fosse realizado o tratamento endodôntico do dente 22 que apresentava aspecto descolorido e com sulco profundo na face palatina. Esse tipo de enxerto permite melhor adesão e migração celular, levando a melhores fatores de crescimento, proliferação e diferenciação das células, porém se faz necessário mais análises clínicas para confecção de protocolos padronizados de seu uso. Este estudo obteve bons resultados mostrando que este é um protocolo clínico viável.

Sharma *et al* em 2018, avaliaram o uso do plasma rico de fibrina (PRF) e Biodentine combinando a apicificação e o tratamento não cirúrgico em dentes com ápices abertos e grandes lesões periapicais e císticas envolvendo o mesmo elemento dentário. Esse estudo descreve 3 casos, duas pacientes do sexo feminino, 39 e 45 anos e um menino de 15 anos. Primeiramente foi realizado a aspiração intracanal e a descompressão digital e apicificação para fechamento do ápice radicular colocando o PRF e o Biodentine. Os autores puderam concluir que quando realizado a apicificação usando o PRF e o Biodentine quando complementado com a descompressão da lesão provou ter alto índice de sucesso, aqueles

que possuíam estas características patológicas pudessem retornar para seu estado de saúde sem ser necessário cirurgia endodôntica, pois os materiais utilizados levaram a uma boa cicatrização periapical de forma rápida e melhora da radiolucência em um período de 3 meses em lesões periapicais.

Pandey *et al* em 2018, descreveu o processo de retratamento de um elemento dentário que possuía falha no tratamento endodôntico que mostrava lesão periapical extensa, ápice aberto e fratura radicular. O MTA é um cimento composto por silicato tricálcico, que passou a ser utilizado em procedimento endodônticos complexos, pela sua capacidade de induzir os mecanismos biológicos, permitindo com que ocorra o reparo necessário da região. Este cimento foi utilizado no preenchimento ortogrado e retrogrado e no selamento de fratura radicular. Foi realizado um acompanhamento durante 1 ano, notaram a progressão na cicatrização por meio de radiografias e ausência de sinais e sintomas. Atualmente, o tratamento de exodontia e reabilitação com implante dentário está sendo um método de escolha da maioria dos pacientes, após 1 ano mostrou resultados positivos na cicatrização quando utilizado o MTA em tecidos moles.

Shah *et al* em 2019, discutiram o conceito do PRF injetável e seu uso no momento da ativação de enxertos ósseos. O protocolo convencional para confecção desse tipo de enxerto é acoplar o sangue colhido do paciente em uma centrifuga a 2.700 rpm de rotação durante 12 minutos sem adição de anticoagulante, por meio desse processo formou 3 camadas, a primeira composta pelos glóbulos vermelhos, a segunda chamada de camada intermediária formada por coágulo de fibrina rico em plaquetas e a camada superior é repleta de plasma pobre em plaquetas. Os autores puderam definir que o PRF (plasma rico em fibrina), está ao longo do tempo ganhando aceitação na odontologia regenerativa, contudo este material pode ser utilizado apenas na forma de gel ou membrana, não sendo indicado na forma de injeção.

Sureshbabu *et al* em 2019, descreveram a utilização dos fatores de crescimento concentrados (CGF), um novo grupo de plaquetas autólogas como material para regeneração óssea após cirurgia endodôntica. Duas pacientes do sexo feminino de 32 e 35 anos foram selecionadas, em ambas pacientes o dente 11 havia ápice aberto e nos dentes 11 e 12 apresentavam diagnóstico de periodontite apical, os dentes 31 e 41 foram previamente tratados endodonticamente e possuíam abscesso apical crônico. Estes dentes foram submetidos a tratamento cirúrgico, com obturação retrograda e realizada enxertia com bloco de fibrina CGF e membrana. O uso de fatores de crescimento de forma concentrada pode ser considerado uma boa opção membranas e enxertos ósseos quando lesões periapicais de grande extensão são encontradas, com o objetivo de aumentar a velocidade de cicatrização e regeneração óssea. Para procedimentos como revascularização e lesões de origem endoperio, pode ser utilizado o CGF, a única limitação atualmente são os baixos índices de evidências.

Já Karan *et al* em 2020, realizaram um estudo que tinha como principal objetivo

comparar o uso do cimento de MTA (Trióxido mineral agregado) e PRF (Plasma rico em fibrina) na cicatrização da região periapical após cirurgia endodôntica utilizando tomografia computadorizada volumétrica. Com isso notaram que a adaptação do MTA nesse tipo de cirurgia é fundamental para que o tratamento tenha melhor prognóstico. Porém o uso do enxerto de PRF não gerou grandes alterações no resultado cirúrgico.

Dhamija *et al* em 2020, avaliaram o papel do PRP (plasma rico em plaquetas) no momento da cicatrização de lesões periapicais utilizando exames radiográficos 2D e 3D, radiografia periapical e de feixe cônico tridimensional, respectivamente. Os critérios utilizados foram pacientes que tiveram insucesso no tratamento endodôntico convencional e de grandes lesões periapicais persistentes cuja perda de osso cortical estava localizada nas faces vestibular e lingual analisando em imagens de CBCT. O enxerto de PRP, possui maior indicação quando o periosteio está ausente em um ou ambos os lados, vestibular e lingual facilitando na migração, proliferação e diferenciação celular para melhor regeneração do tecido após 12 meses, os autores puderam obter resultados significativos da cicatrização por meio da imagem tridimensional (Tomografia computadorizada volumétrica).

Liu *et al* em 2020, analisaram o impacto do uso de técnicas e materiais regenerativos em cirurgia endodôntica. Pacientes foram selecionados e divididos em três grupos: o primeiro era composto por participantes que apresentavam lesões periapicais persistentes, o segundo era o grupo intervenção que realizaram cirurgia endodôntica utilizando métodos ou materiais regenerativos e o terceiro foi o grupo controle selecionados para realizar a cirurgia endodôntica sem nenhuma técnica ou uso de material regenerativo. Por meio desse estudo os autores puderam compreender que as técnicas de regeneração geram melhor cicatrização. Quando combinado a membrana de colágeno com a hidroxiapatita gerou um reflexo direto no reparo de lesões periapicais de dimensão média e grande, mostrando melhora significativa na cicatrização.

Meschi *et al* em 2020, avaliaram a cicatrização óssea 1 ano após a cirurgia endodôntica utilizando L-PRF (leucócitos e plasma rico em fibrina) e Bio-Gide® usado como uma membrana. Este estudo se trata de um ECR com desenho fatorial aberto 2x2, os pacientes de modo aleatório foram divididos em 2 grupos: controle e teste. O acompanhamento foi realizado por meio de ultrassonografia, radiografia periapical e tomografia computadorizada de feixe cônico. Os autores puderam notar que não há evidências no efeito do L-PRF e nas medidas ecográficas quando avaliado radiografia periapical e tomografia computadorizada de feixe cônico. Há melhores resultados com o uso do Bio-Gide.

Chen *et al* em 2020, analisaram as opções de tratamento para *dens invaginatus* (DI), avaliando as condições da polpa e a maturação dos dentes. Quando o profissional detecta de forma precoce a presença de um DI, permite com que tratamentos mais conservadores sejam realizados. Sua anatomia repleta de tubérculos pode gerar fragilidade a sua estrutura, levando a fratura dentária e exposição pulpar. As opções de tratamento vão depender do dano causado a sua estrutura anatômica, podendo ser realizado a proteção do tubérculo

por meio de restauração em resina composta, pulpotomia, pulpectomia, cirurgia apical e exodontia em casos relacionados a tratamentos ortodônticos. Portanto, pode-se concluir que *dens invaginatus* e necrose pulpar mostrou resultados positivos na últimas duas décadas quando o assunto é endodontia regenerativa, tratamento de apicificação e selamento apical utilizando cimento biocerâmico podem ser usados na endodontia regenerativa em dentes que possuem esta condição anatômica, sendo cogitado a hipótese no futuro do uso de células tronco para o tratamento.

Sutter *et al* em 2020, analisaram após acompanhamento durante 1 ano os resultados de estudos anteriores em dentes submetidos a cirurgia apical. Os 81 pacientes selecionados foram tratados entre 2010 e 2017 e nesse período 235 dentes foram submetidos a cirurgia com obturação retrógrada e acompanhamento com exames durante 1 ano na Universidade de Zurique, após o procedimento. Foi classificado com sucesso no tratamento aqueles que não apresentassem queixa clínica e boa cicatrização, avaliada radiograficamente. Com isso 91,4% dos pacientes tiveram cicatrização clínica e radiográfica satisfatória. As regiões que foram tratadas tiveram resultados positivos, os dentes anteriores tiveram melhor prognóstico quando comparado aos dentes pré-molares e molares, provavelmente a facilidade do acesso a loja cirúrgica fosse um fator importante para o sucesso do procedimento, para que a apicectomia tenha resultados mais satisfatórios técnicas guiadas podem ser utilizadas, o uso de guias pré-fabricados e impressões 3D, facilitam o processo de osteotomia e ressecção radicular.

Viganò *et al* em 2020, avaliou a eficiência do poder de regeneração do tecido ósseo em dentes tratados endodonticamente com lesão periapical de 1,5mm de diâmetro, utilizando uma nova preparação de plasma rico em plaquetas, usando um concentrado de plaquetas puro. De acordo com artigos recentes, os autores puderam concluir que com o uso do PRF em cicatrização de lesões obteve resultados favoráveis, porém em estudos onde o uso do PRP foi utilizado em cirurgia apical não houve diferença significativa na qualidade óssea. Quando realizada boa curetagem da cavidade, instrumentação e selamento com cimento de MTA auxiliaram na qualidade óssea e na velocidade de reparação.

Em 2021 Alkadi *et al*, analisaram a prevalência e as características encontradas em dentes anteriores superiores com *dens invaginatus*. Foi realizado um levantamento de 505 pacientes retirados de arquivos da Faculdade de Odontologia da Univeridade King Saud na Arabia Saudita, de janeiro de 2017 a junho de 2019, com base no exame de imagem tomografia computadorizada volumétrica cone been, com isso puderam analisar que a prevalência de DI era de 7,3% da população e 1,6% em dentes anteriores superiores. Os autores concluíram que os incisivos laterais eram os mais afetados sendo que na região coronária havia maior alteração anatômica e não tinha relação com esta anomalia nos dentes do lado oposto. Para que o diagnóstico e a conduta de tratamento sejam adequados é indispensável o uso da tomografia computadorizada volumétrica de feixe cônico.

Miralles *et al* em 2021, fizeram uma análise baseado em literaturas científicas

onde o tema abordado foi a aplicação de biomateriais e sua capacidade de regeneração tecidual em microcirurgia endodôntica. Os critérios de escolha dos 30 artigos selecionados foram: publicações até dezembro de 2020 encontrados em periódicos de grande impacto (International Endodontic Journal, Journal of Endodontic e Australian Endodontic Journal). Puderam concluir que a magnificação, iluminação e o uso de microinstrumentos permitiram com que a taxa de sucesso em microcirurgia fosse de 91,5% em 5 anos e 93,3% em 10 anos, quando comparado a cirurgia endodôntica convencional. O uso de enxertos ósseos e membranas em cirurgia endodôntica não são fundamentais para gerar a cura da lesão periapical, apenas leva a melhor cicatrização do tecido ao redor. Após o retropreparo é necessário a adaptação do cimento com o objetivo de gerar melhor cicatrização periapical da região, para tanto o cimento de MTA, possui propriedade cementogênicas que permite com que o reparo seja de melhor qualidade.

Siqueira *et al* em 2022, discutiram sobre as implicações endodônticas, as recomendações de tratamento baseado na anatomia do *dens invaginatus* e as novas tecnologias utilizadas para trata-lo. Este dente possui uma anatomia muito complexa com maior predisposição para doenças de origem pulpar e perirradiculares. Para tanto é fundamental com que o profissional saiba as melhores estratégias terapêuticas para que tenha sucesso no tratamento.

3 | PROPOSIÇÃO

O objetivo desse estudo foi relatar um caso clínico de cirurgia endodôntica de um *dens invaginatus*, com o uso de enxerto de PRF e osso liofilizado bovino.

4 | APRESENTAÇÃO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 41 anos, compareceu a clínica de especialização em endodontia da Universidade de São Paulo, relatando como queixa principal dor localizada na região do dente 12, no exame clínico extra-oral não mostrou sinais de edema na face, no exame intra-oral, foi realizado os testes de percussão horizontal, vertical e térmico, obtendo resultados negativos, porém o teste de palpação apical, gerou leve incomodo.

No primeiro momento foi solicitado exame radiográfico (Figura 1) com o objetivo de complementar o relato inicial e feito os exames clínicos do paciente. Por meio da radiografia periapical pudemos verificar que no dente apontado, já havia sido realizado tratamento endodôntico, tendo sido manipulado duas vezes por outros profissionais. Foi detectado nesse mesmo exame lesão periapical e uma anatomia interna muito peculiar característica de um *Dens Invaginatus*. Através dessa imagem, a equipe optou por solicitar um exame de imagem, a tomografia computadorizada volumétrica 3D cone-been (Figura 3) que de acordo com a European Society of Endodontology, esta é uma modalidade de exame que

permite ter uma melhor avaliação do pré e pós operatório, facilitando o diagnóstico e plano de tratamento.

Foi analisado que na raiz mesial havia uma lesão e na raiz distal trepanação no terço apical com extravasamento de um material obturador (Figura 4). Como todos os métodos convencionais de tratamento já haviam sido esgotados, optamos por realizar, a cirurgia parendodôntica, a última alternativa para recuperar a saúde do elemento dentário.



Figura 1: Nesta imagem podemos verificar a presença de uma lesão periapical circunscrita na região do elemento 12, na raiz mesial e na distal possui extravasamento de material obturador envolvendo o terço apical do conduto.



Figura 2: Radiografia panorâmica inicial.

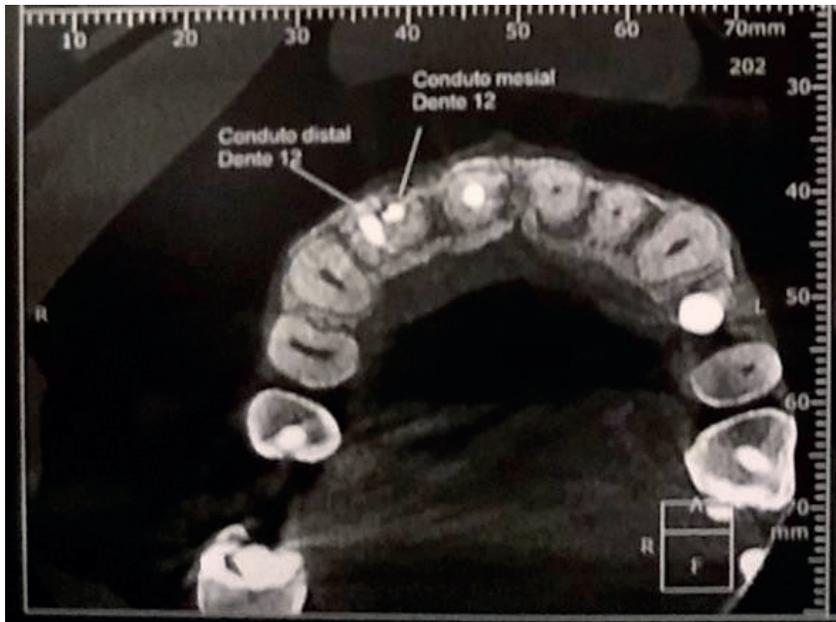


Figura 3 : Imagem da tomografia computadorizada volumétrica em corte axial mostrando a presença de dois condutos no dente 12.

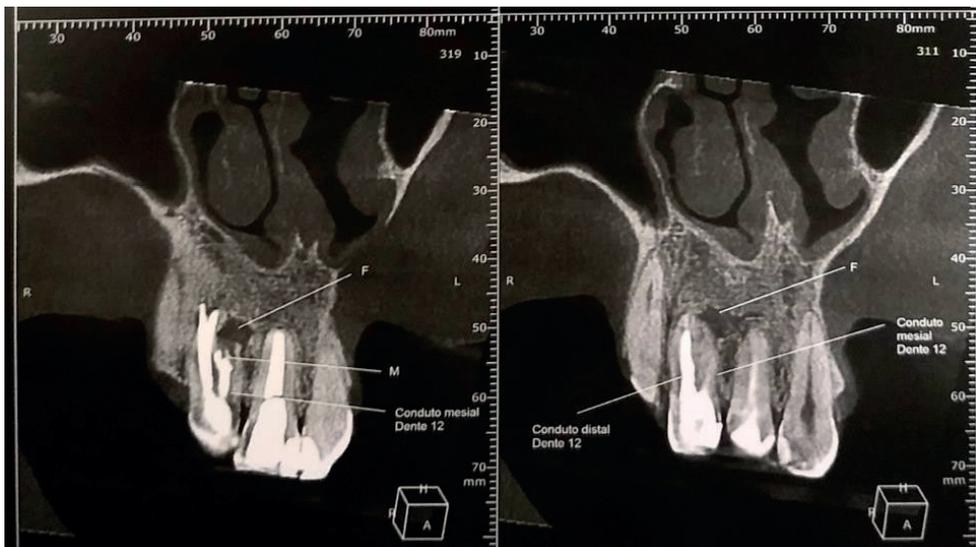


Figura 4: Imagem da tomografia computadorizada volumétrica em corte coronal mostrando a lesão periapical na raiz mesial e a perfuração com extravasamento de material obturador na raiz distal.

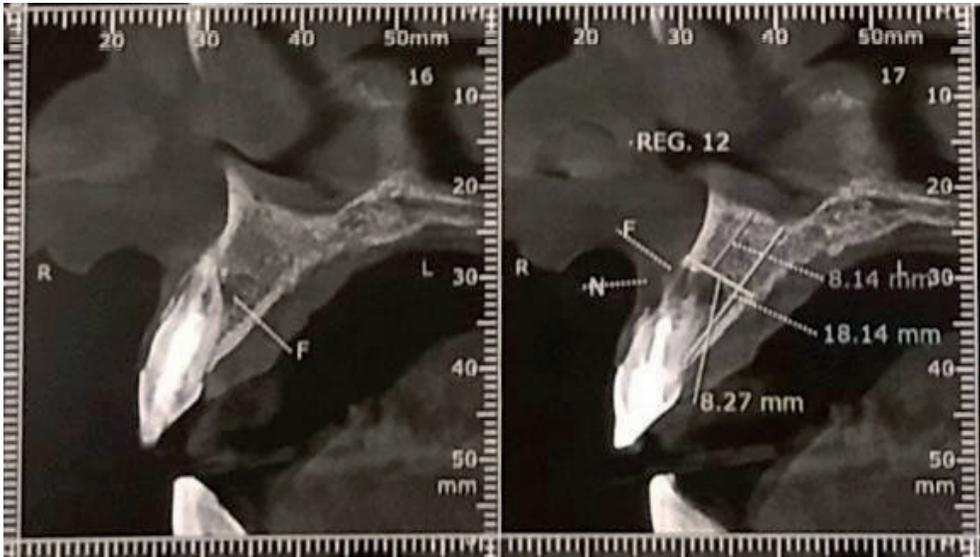


Figura 5- Imagem da tomografia computadorizada volumétrica em corte sagital, mostrando a lesão periapical.

O plano de tratamento para esse caso foi cirurgia parentodôntica com enxerto de PRF e retroobturação utilizando cimento biocerâmico, com isso foi agendada a consulta pré-operatória, nesta foi solicitado exames laboratoriais, entregue as recomendações pós-operatórias com dica de dieta e as medicações que seriam tomadas após o procedimento.

Na data da cirurgia, o paciente realizou profilaxia antibiótica, uma hora antes do início da cirurgia foi prescrito (uma cápsula de amoxicilina 875mg e um comprimido de dexametasona 4 mg), o paciente assinou os termos de consentimento, de autorização e colheu o sangue para preparação do enxerto de PRF e da membrana (Figura 6). Com o paciente já na cadeira odontológica, realizamos o procedimento de antissepsia extra-oral com o uso da Clorexidina a 2% e intra-oral com bochecho por 1 minuto em uma solução de clorexidina a 0,12%.



Figura 6- Biomédica realizando a coleta sanguínea do paciente para preparação do enxerto de PRF.

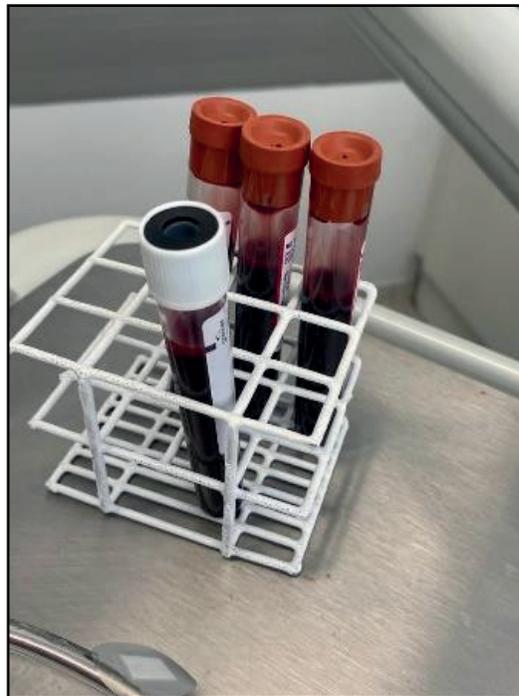


Figura 7- Tubetes após a coleta sanguínea

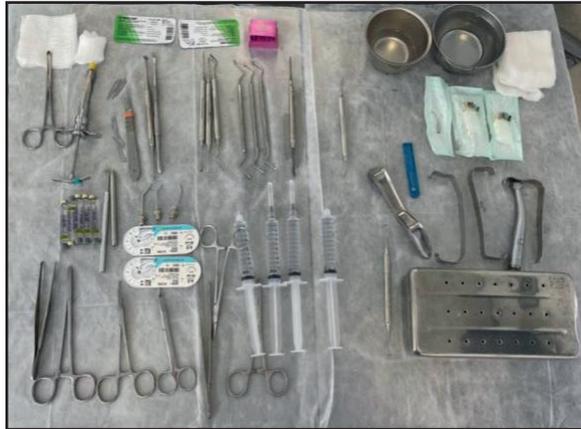


Figura 8- Mesa cirúrgica equipada com todos instrumentais previamente estéreis

Iniciamos o procedimento anestesiando a região, primeiramente colocamos lidocaína gel 2% por 3 minutos sob a mucosa, começamos a anestesia utilizando a técnica infiltrativa atingindo o nervo alveolar superior anterior e médio com 2 tubetes de vidro de articaina com epinefrina (Figura 9), com a região anestesiada demos início a incisão com uma lâmina de bisturi número 11, na distal do elemento 14 foi feita uma incisão relaxante e na papila dos dentes 14,13,12,11e 21 (Figura 10) para que o descolamento da gengiva fosse feito de modo cuidadoso sem dilacerar o tecido, com o auxílio de um descolador de Molt realizamos a divulsão do periósteo, atingindo a loja cirúrgica com mais facilidade e precisão.



Figura 9- Anestesia infiltrativa no nervo alveolar superior anterior



Figura 10- Incisão em papila utilizando lâmina nº1

Com uma a broca 1016 e 1016HI em alta rotação e soro fisiológico estéril 0,9%, (Figura 11) irrigamos a região para que não houvesse sobreaquecimento do local cirúrgico, iniciamos a osteotomia com o objetivo de remover a primeira camada de osso que recobria as raízes do dente 12 , ao acessar a lesão, fizemos a enucleação com o auxílio da cureta de lucas nº85 e de curetas periodontais, com uma lima de osso pudemos regularizar o rebordo (Figura 12).

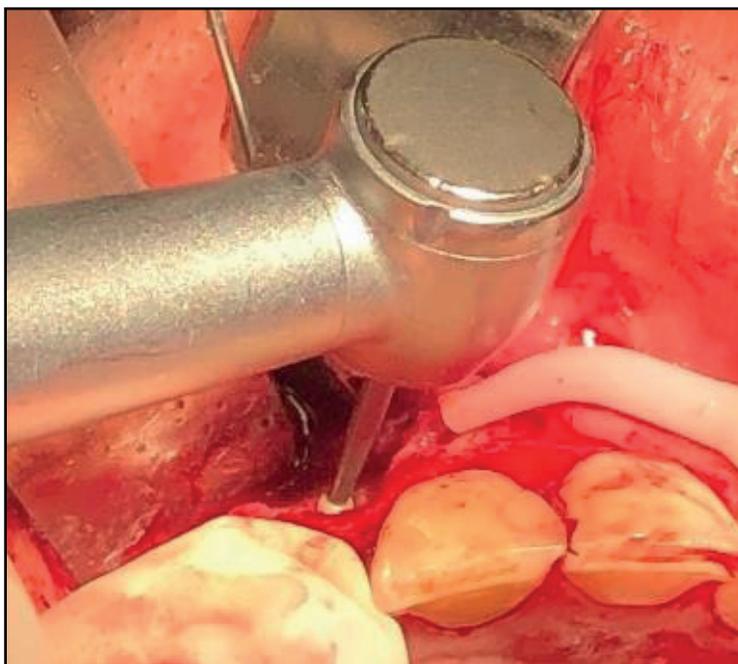


Figura 11- Osteotomia utilizando alta rotação e irrigação passiva com soro fisiológico estéril 0,9%

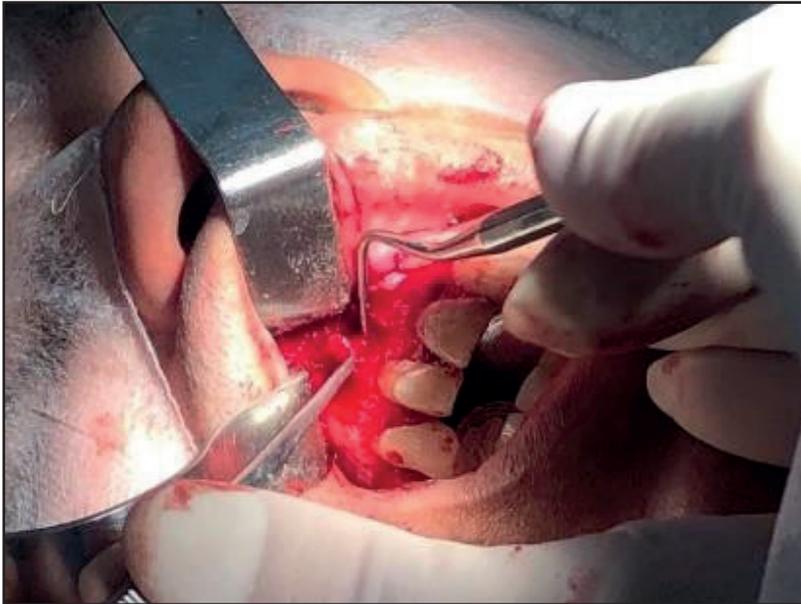


Figura 12- Enucleação da lesão.

Realizamos a apicectomia das raízes mesial e distal em 2 mm, utilizando broca em alta rotação (4072, 3195 e 3071) e hidratação com soro fisiológico estéril (Figura 13).



Figura 13- Apicectomia em 2mm utilizando alta rotação.



Figura 14- Após a apicectomia.

Para o retropreparo, foi usada a ponta de ultrassom P1 da helse e realizamos a desobturação da gutta percha com 3 mm de profundidade.

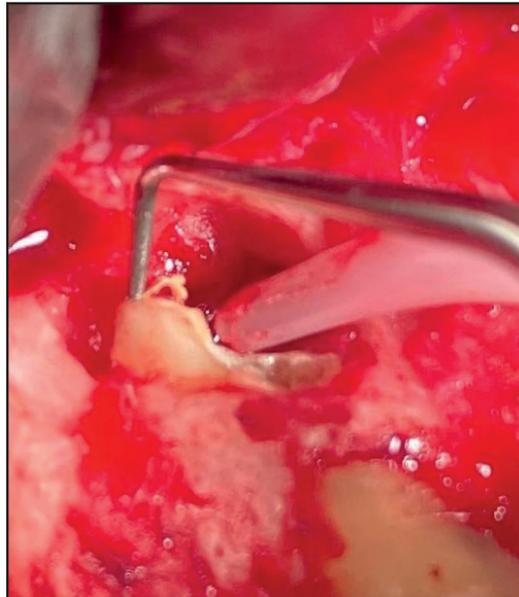


Figura 15- Retropreparo utilizando ponta de ultrassom, nessa imagem mostra o cone de gutta-percha saindo do conduto.

Após o retropreparo iniciamos a terapia fotodinâmica (Photodynamic Therapy) que tem como objetivo melhorar a descontaminação reduzindo assim a carga microbiana da região, para que o uso do laser seja eficiente é necessário aplicar um corante fotossensível e mantê-lo por 5 minutos, após esse tempo o mesmo deverá ser submetido a luz em 9J para que atue diretamente nas bactérias.



Figura 16- PDT

Com o PDT completo, pudemos iniciar retroobturado com bio c repair manipulado em uma placa de vidro estéril e espátula flexível 24.



Figura 17- Retroobturação com cimento Bio c repair.

Com isso regularizamos o rebordo da região radicular e da loja cirúrgica com uma lima de osso e realizada a acomodação do enxerto de PRF. Após a coleta sanguínea do paciente, os tubos de tampa avermelhada que continham como adjuvante a sílica foram acoplados em uma centrífuga, em 2.000 rpm por 10 min para a membrana ser formada, logo em seguida o tubo de tampa branca foi acoplado a centrífuga sem adjuvante em uma rotação de 2.000 rpm por mais 10 minutos, assim o L-PRF foi formado, a parte intermediária é retirada, onde se encontra o PRF, essa massa foi misturada ao osso liofilizado bovino e acomodado na loja cirúrgica.



Figura 18- tubo contendo sílica para formação da membrana



Figura19- Após a centrifugação, pode ser visto a formação do L-PRF.



Figura 20- Nessa imagem podemos identificar o PRF, misturado ao osso liofilizado de origem bovina e as duas membranas autógenas (colhidas do sangue, após a centrifugação).



Figura 21- Atapetamento da membrana.

Com o uso de um porta agulha e uma pinça cirúrgica, pudemos realizar a sutura e união dos rebordos, utilizando uma agulha 4.0 em seda, com a sutura interpapilar, envolvendo o palato. Para tanto complementamos a anestesia na região palatina.

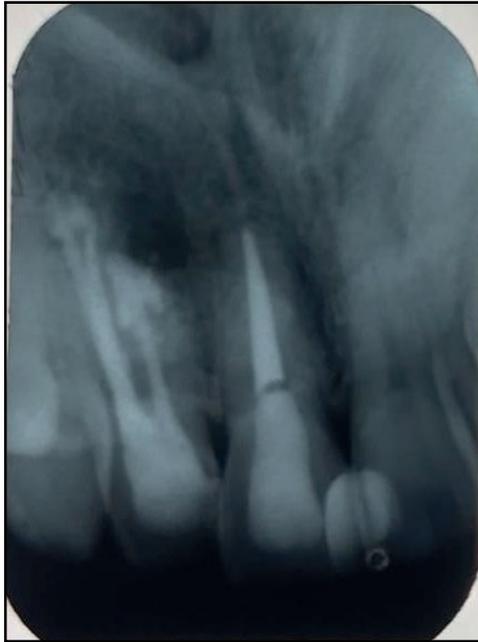


Figura 22- Radiografia periapical logo após o término da cirurgia.



Figura 23- Radiografia periapical após 1 mês da data da cirurgia.



Figura 24- Exame intraoral após 1 mês da cirurgia.

5 | DISCUSSÃO

A cirurgia parendodôntica é recomendada quando o paciente possui sinais e sintomas clínicos e radiográficos de origem endodôntica, esta pode ser uma excelente alternativa quando o assunto é lesão persistente, imprecisão após tratamentos endodônticos convencionais, condutos que estejam obliterados com instrumentos, impossibilidade de remover peças protéticas, perfurações que impossibilitam o reparo e extravasamento de material obturador. Para que o tratamento cirúrgico tenha sucesso e boa cicatrização apical, é importante analisar a regeneração óssea após o procedimento. Diversos autores puderam analisar o passo a passo correto para que esse tipo de tratamento tivesse o melhor prognóstico. De acordo com Angerame *et al* em 2015, cirurgias endodônticas que são realizadas com enxerto de PRF possuem melhor cicatrização, este é um biomaterial que tem grande propriedade osteogênica, possuindo efetividade durante 1 semana após a cirurgia (Karan *et al* em 2020). Esse tipo de enxerto não necessita de agentes anticoagulantes e componentes geleificantes adicionados ao recipiente, por isso ao retirar o sangue do paciente é necessário que de forma rápida seja acoplado o tubete à centrífuga para que o processo de transformação do fibrinogênio se inicie. Durante o processo de centrifugação o fibrinogênio se acomoda na parte de cima do tubo, assim lentamente a trombina transforma o fibrinogênio em fibrina e o coágulo se forma na região central do tubete, de acordo com Shah *et al* em 2019, esta região possui fibrina polimerizada, plaquetas, glóbulos brancos e glicosaminoglicanos (heparina, ácido hialurônico), a medida que os glóbulos vermelhos se concentram no fundo do tubo. O uso do enxerto de PRF em

cirurgia apical é justificado principalmente pelas suas propriedades biológicas, gerando a deposição de fatores de crescimento (Sureshbabu *et al* em 2019, Pinto *et al* em 2017) realizando a migração, proliferação e diferenciação celular, sendo favorável para uma boa cicatrização da região óssea, remodelação e angiogênese em lesões periapicais de dimensão média e grande (Liu *et al* em 2020), entretanto Meschi *et al* em 2020, realizaram um estudo que mostrou que após 1 ano o L-PRF não mostrou melhora na cicatrização, o que corrobora com o estudo de Karan *et al* que no mesmo ano, chegaram em resultados semelhantes, relatando que o uso do enxerto de PRF não gerou grandes alterações no resultado cirúrgico.

Dhamija *et al* em 2020 relata que o enxerto de PRF, possui maior indicação quando o periosteó esta ausente em uma ou ambas as faces do dente, vestibular e lingual, para que após 12 meses por meio de tomografia computadorizada volumétrica o profissional possa visualizar resultados significativos na cicatrização.

Diversos autores (Sureshbabu, *et al* em 2019, Sharma *et al* em 2018, Angerame *et al* em 2015, Karan *et al* em 2020, Shah *et al* em 2019) relataram realizar a velocidade de rotação entre 2.500 a 3.000 RPM variando entre 10-15 minutos, porém de acordo com Kobayashi, *et al* em 2016 menores velocidades permitem que as células plaquetárias e células brancas (monócitos e macrófagos) aumentem de volume.

A característica gelatinosa e de origem autóloga, do L-PRF mostraram resultados positivos, facilitando o manuseio e adaptação do material, de acordo com DeNicolò *et al* em 2015, porém esse tipo de enxerto não mostrou resultado significativo em apenas 8 semanas, entretanto quando acoplado junto ao enxerto o Bio-Oss obtiveram melhor reparo e cicatrização nesse mesmo período.

De acordo com Alkadi *et al* em 2021, os incisivos laterais eram os dentes mais encontrados com dens invaginatus, na região coronária desses dentes haviam maior alteração anatômica, porém o mesmo não acontecia com os dentes do lado. Siqueira *et al* em 2022, compreendeu que dentes com DI, tem maior predisposição a doenças pulpares e perirradiculares.

A tecnologia tridimensional na endodontia, permitiu aos profissionais traçar planos de tratamento e ter diagnósticos mais eficazes. Em *dens invaginatus* é imprescindível ter cautela no momento da avaliação e planejamento do tratamento. Zhu *et al* (2017) e Schloss *et al* no mesmo ano realizaram um estudo utilizando a tecnologia 3D a favor da endodontia, compreendendo que estes meios permitem melhor precisão ao avaliar as dimensões de lesões e a cicatrização da região quando comparado a radiografia periapical 2D.

Após o processo de apicificação, a retroobturação com um material biocompatível ao terço apical se faz necessário, sendo uma das partes fundamentais para o sucesso do tratamento. De acordo com Miralles *et al* em 2021, o material escolhido deve proporcionar características específicas, como bom selamento dos condutos, evitar proliferação de bactérias nos tecidos perirradiculares que estão ao redor (bactericida ou bacteriostático),

estabilidade dimensional favorável, não ser reabsorvível e ser biocompatível ao tecido. Na década de 90, foi introduzido cimentos biocerâmicos, elevando o nível de procedimento cirúrgicos na endodontia. Este além de possuir todas as características necessárias para um bom material retroobturador citadas anteriormente, também permite a proliferação celular e a mineralização, além de ter boa capacidade antibacteriana contra a *E. faecalis*, devido ao seu pH. Karan *et al* em 2020, mostraram que a adaptação do MTA em cirurgia parentodôntica é fundamental para que o tratamento tenha melhor prognóstico.

6 | CONCLUSÃO

A complexidade anatômica tanto externa quanto interna do *dens invaginatus* torna sua estrutura frágil, para obtermos melhor escolha do plano de tratamento é fundamental avaliar as condições que a polpa e seu desenvolvimento radicular se encontram, podendo variar desde um tratamento mais conservador como restaurações até cirurgias apicais.

A cirurgia parentodôntica é considerada a última opção de tratamento após todas as alternativas endodônticas convencionais se esgotarem.

O método de enxerto utilizando o plasma rico em fibrina é uma técnica muito utilizada em cirurgia endodôntica para melhor cicatrização e regeneração óssea. Para melhor avaliação da cicatrização da lesão periapical, é indicado acompanhamento, por tomografia computadorizada volumétrica.

DEDICATÓRIA

À minha família e meu marido, que muito me apoiaram e me incentivaram durante todo o curso.

A professora Karina Salzano, pela sabedoria e determinação com que me orientou durante a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, que esteve sempre presente ao meu lado me apoiando e me dando forças para que eu continuasse lutando durante toda essa etapa da minha vida, fazendo com que eu me sentisse seguro de todas as minhas escolhas e do meu futuro.

Muito obrigada ao meu marido, Guilherme Neres, que dividiu comigo esse momento, foi paciente quando tive que me ausentar e me ajudou nos momentos mais difíceis, me dando dicas e apoio moral para o desenvolvimento de boa parte dos trabalhos da faculdade.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de faculdade por todos os trabalhos que realizamos juntos durante o curso e por todo apoio no dia-a-dia.

Agradeço a minha orientadora Karina Salzano por ceder seu tempo me ajudando e

me guiando no decorrer deste trabalho, tirando minhas dúvidas e me dando todo suporte necessário.

Enfim, muito obrigada a todos com quem convivi durante essa jornada!

REFERÊNCIAS

Alkadi M., Almohareb R., Mansour S., *et al.* Assessment of dens invaginatus and its characteristics in maxillary anterior teeth using cone-beam computed tomography. **Scientific Reports**. V.11, 2021.

Angerame D, Biasi MD, Kastrioti I, et al. Application of platelet-rich fibrin in endodontic surgery: a pilot study. **Giornale Italiano di Endodonzia**. V.29, p.51- 57,2015.

Chen J.W., Huang G.T.J., Bakland L.K. Dens evaginatus Current treatment options. **JADA**. V. 5, n.151, p. 358-367, 2020.

DeNicolò PJ, Guyton MK, Cuenin MF, et al. Histologic Evaluation of Osseous Regeneration Following Combination Therapy With Platelet-Rich Plasma and BioOss in a Rat Calvarial Critical-Size Defect Model. **Journal of Oral Implantology**. V.41, n.5, p. 543-549, 2015.

Dhamija R, Tewari S, Sangwan P, et al. Impact of Platelet-rich Plasma in the Healing of Through-and-through Periapical Lesions Using 2-dimensional and 3- dimensional Evaluation: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Endodontics**. v.46, n.9, p.1167-1184, 2020.

Karan NB, Aricioglu B. Assessment of bone healing after mineral trioxide aggregate and platelet-rich fibrin application in periapical lesions using cone-beam computed tomographic imaging. **Clin Oral Invest**. V.24, p.1065-1072, 2020.

Kobayashi E., Flückiger L., Kobayashi MF., *et al.* Comparative release of growth factors from PRP, PRF, and advanced-PRF. **Clin Oral Invest**. V.20, p.2353- 2360,2016.

Liu T.J, Zhou J.N, Guo L.H. Impact of different regenerative techniques and materials on the healing outcome of endodontic surgery: a systematic review and meta-analysis. **International Endodontic Journal**. V. 54, p. 536–555, 2021.

Meschi N, Vanhoenacker A, Strijbos O, et al. Multi-modular bone healing assessment in a randomized controlled clinical trial of root-end surgery with the use of leukocyte and platelet-rich fibrin and an occlusive membrane. **Clin Oral Invest**. V.24, p.4439-4453,2020.

Miralles PM, Barranco RI, Balsera DC, *et al.* Biomaterials in periapical regeneration after microsurgical endodontics: A narrative review. **J Clin Exp Dent**. V.13, n. 9, p. 35-40, 2021.

Pandey P, Nandkeoliar T, Bains R, *et al.* Use of mineral trioxide aggregate for retreatment of a tooth with large periapical lesion, wide-open apices and vertical root fracture. **BMJ Case Rep**. p. 1-5, 2018.

Pinto N., Harnish A., Cabrera C., *et al.* An Innovative Regenerative Endodontic Procedure Using Leukocyte and Platelet-rich Fibrin Associated with Apical Surgery: A Case Report. **Journal of Endodontics**. v. 43, n. 11, p- 1828-1834, 2017.

Schloss T., Sonntag D., Kobli M.R., *et al.* A Comparison of 2- and 3- dimensional Healing Assessment after Endodontic Surgery Using Cone-beam Computed Tomographic Volumes or Periapical Radiographs. **Journal of endodontics**. v. 43, p. 1072-1079, 2017.

Shah R, Gowda TM, Thomas R, *et al.* Ativação biológica de enxertos ósseos por injeção de fibrina rica em plaquetas. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 2019;121:3

Sharma S, Sharma V, Passi D, *et al.* Large Periapical or Cystic Lesions in Association with Roots Having Open Apices Managed Nonsurgically Using 1-step Apexification Based on Platelet-rich Fibrin Matrix and Biodentine Apical Barrier: A Case Series. **Journal of Endodontics.** v.44, n.1, p.179-185, 2018.

Siqueira J.F., Rôças I.N., Hernández S.R., *et al.* Dens Invaginatus: Clinical Implications and Antimicrobial Endodontic Treatment Considerations. **Journal of Endodontics.** v. 48, n.2, p- 161-170, 2022.

Sureshbabu, NM, Selvarasu K, Kumar J, *et al.* Concentrated Growth Factors as an Ingenious Biomaterial in Regeneration of Bony Defects after Periapical Surgery: A Report of Two Cases. **Case Reports in Dentistry.** n.6, p. 1-6, 2019

Sutter E., Valdec S., Bichsel D., *et al.* Success rate 1 year after apical surgery: a retrospective analysis. **Oral and Maxillofacial Surgery.** V.24, p. 45-49, 2020.

Viganò R., Disconzi M., Bertini E., *et al.* Bio-Plasma® with Pure Growth Factors (BioPlasma®) Used for the Treatment of a Persistent Great Periapical Lesion of an Endodontically Treated Tooth: A New Therapeutic Option. **Case Reports in Dentistry.** p.1-6,2020.

Zhu J., Wang X., Fang Y., *et al.* An update on the diagnosis and treatment of dens invaginatus. **Australian Dental Association.** v.62, p- 261-275, 2017.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÕES E ATITUDES DE CIRURGIÕES- DENTISTAS FRENTE À VIOLÊNCIA INFANTOJUVENIL

Data de submissão: 02/09/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Antônio do Carmo Moreira Neto

Universidade Estadual de Santa Cruz-
UESC

Carlos Henrique Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz-
UESC

Deborah Evelyn Ribeiro dos Santos

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Rayana Rocha Ramos

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Beatriz Costa Rocha

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Ricardo Alves de Souza

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

**Francisco Xavier Paranhos Coêlho
Simões**

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Nilton Cesar Nogueira dos Santos

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Noemi Vieira de Freitas Rios

Universidade do Estado da Bahia -UNEB

Murilo Costa Rangel Pinheiro

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Matheus Melo Pithon

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

Lívia Maria Andrade de Freitas

Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia -UESB

RESUMO: **Introdução:** A violência infantojuvenil é uma problemática de Saúde Pública mundial de difícil resolutividade e um desafio para profissionais e gestores. Dentro dessa perspectiva, o cirurgião-dentista encontra-se em uma posição favorável para identificação de maus tratos, uma vez que sinais suspeitos podem ser verificados durante o exame físico e clínico de rotina. Por isso, durante as consultas odontológicas, esse profissional deve estar atento a sinais físicos na região de cabeça e pescoço, como também em outras partes do corpo, além de mudanças comportamentais sugestivos de violência psicológica.

Objetivo: avaliar o conhecimento, conduta e obstáculos encontrados por cirurgiões-dentistas, atuantes em Unidades de Saúde, Centros de Especialidades e Hospitais do Estado da Bahia, frente a casos suspeitos de maus-tratos infantojuvenis. **Métodos:** Trata-se de um estudo de caráter descritivo, transversal e quantitativo, realizado por meio de uma pesquisa com profissionais cirurgiões-dentistas do serviço público atuantes na atenção primária, secundária e terciária em municípios da Bahia no ano de 2023. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia -UESB, parecer nº 4.304.631 (CAAE nº 35822820.3.0000.0055). Para a coleta de dados, foi disponibilizado um questionário eletrônico via plataforma Google Forms. Os dados foram organizados em uma planilha do programa Microsoft Excel e posteriormente analisados por meio de uma análise descritiva dos dados. **Resultados:** participaram da pesquisa 50 cirurgiões-dentistas, sendo a maioria do sexo feminino (74%). Quanto ao conhecimento a respeito dos tipos de violência, 98% afirmaram conhecer. Já no que tange à identificação, 60% não se consideraram capazes de identificar. Quando questionados sobre ter suspeitado de algum caso de violência em sua vivência clínica, 44% afirmaram que sim, constituindo negligência e abandono (33,3%), violência física (27,8%) e violência psicológica (24,1%). Com relação à violência física, os principais sinais evidentes identificados foram hematomas (32,6%), fraturas dentárias (11,6%) e edemas (11,6%). Quanto ao conhecimento da ficha de notificação disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), 74% afirmaram não conhecer. A respeito do medo e receio da notificação, 25% afirmaram ter. 74% dos participantes afirmaram não possuir capacitação técnica para identificar casos suspeitos e 98% relataram sobre a importância de capacitação sobre o tema. **Conclusão/considerações:** apesar do conhecimento teórico sobre a violência infantojuvenil, os cirurgiões-dentistas enfrentam dificuldades na identificação e notificação de casos suspeitos devido à falta de familiaridade com ferramentas de notificação e ao medo de represálias. Também, constatou-se que a capacitação técnica específica para identificação de maus-tratos ainda é uma lacuna a ser trabalhada. Por isso, investir em educação permanente e criar um ambiente seguro para notificações são essenciais para melhorar a atuação desses profissionais frente aos maus-tratos contra crianças e adolescentes.

PALAVRAS-CHAVE: Violência Infantil; Abuso sexual na Infância; Experiências de abuso na infância; Conhecimento; Cirurgião-Dentista; Odontologia em Saúde Pública.

1 | INTRODUÇÃO

Os maus-tratos na infância e adolescência são definidos como toda forma de negligência e exploração que possa causar danos físicos, emocionais, psicológicos, sexuais e/ou prejudicar o desenvolvimento, dignidade e a qualidade de vida da criança no contexto de uma relação de responsabilidade, confiança ou poder (Sulimany *et al.*, 2021).

Podem ser classificados em quatro principais categorias: violência física, que consiste em ações contra crianças ou adolescentes que afetem a integridade e saúde corporal, ou que lhe causem lesões ou dor, como bater, chutar ou espancar; violência sexual, que os leva a participar ou presenciar atos sexuais ou qualquer ato libidinoso, ou pela exposição a conteúdo pornográfico; violência psicológica, que abrangem manipulação emocional, discriminação, agressões verbais, rejeição, humilhação, ameaças, impactando

negativamente a saúde mental e emocional da criança; e a negligência, caracterizada pela falta ou falha dos pais ou responsáveis em prover necessidades fundamentais, como alimento, abrigo, vestuário, cuidados médicos ou supervisão apropriada (OPS, 2023; Brasil, 2017).

Anualmente, estima-se que 1 bilhão de crianças e adolescentes são submetidos a pelo menos um tipo de abuso infantil, ocorrendo um aumento significativo no número desses novos casos nos últimos anos, resultando em mortes e diminuição da qualidade de vida desses indivíduos (Hillis *et al.*, 2016). Para reverter esse quadro, políticas públicas têm sido elaboradas, como a criação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), regido pela Lei nº8.069, de 13 de julho de 1990.

Este documento afirma que é dever de todos(as) prevenir a ocorrência de violação ou ameaça dos direitos da criança e do adolescente, não obstante ser obrigatória a notificação em casos de suspeita ou confirmação de abuso infantil. Além disso, o artigo 245 do ECA dispõe da obrigatoriedade da notificação quando se trata de profissionais da saúde, o que inclui o cirurgião-dentista, com reforço a essa normativa no Código de Ética Odontológico (CFO, 2012).

Nessa perspectiva, nota-se a importância do papel do cirurgião-dentista no diagnóstico, na identificação e notificação dos maus-tratos infantis. Isso porque, crianças e adolescentes vítimas dessas agressões podem apresentar lesões na região de cabeça e pescoço, como ferimentos, fratura de dente, mordidas, equimose de sucção, lesões bucais incomuns relacionadas ou não com as infecções sexualmente transmissíveis como herpes e Papilomavírus Humano, além de queimaduras, hematomas e descuido com higiene oral (Lira; Sousa; Antunes, 2022; Rover *et al.*, 2020).

No entanto, para além de estar atento aos aspectos físicos, o profissional cirurgião-dentista deve ampliar o seu olhar. Isso porque, os sinais podem ser observados no comportamento relacionado a aspectos de origem psicológica, como o medo, ansiedade, isolamento, depressão e raiva. Contudo, muitos casos são omitidos e não notificados, em consequência da negligência ou da falta de conhecimento do profissional no processo de identificação e notificação (Mele; Introna; Santoro, 2023).

Em face dos aspectos mencionados, a falta de conhecimento e a subnotificação dos casos de maus-tratos contra crianças e adolescentes é incipiente, visto que a identificação e notificação precoce são imprescindíveis no combate à violência infantil. Diante desse vazio, em relação ao manejo do abuso na prática odontológica, esse trabalho avaliou o conhecimento dos cirurgiões-dentistas, atuantes em Unidades de Saúde e Hospitais no Estado da Bahia, a respeito do combate aos maus-tratos infantis, bem como os obstáculos enfrentados, o uso das ferramentas para notificação em seus locais de atuação, além de verificar a conduta adotada após a identificação dos casos suspeitos.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Identificação da violência infantil

A violência infantil é definida como toda forma de maus-tratos físicos, emocionais ou tratamento negligente, que provoque danos reais ou potenciais à saúde e bem-estar da criança ou adolescente. Pode ocorrer em diversos locais, como lares, instituições de ensino ou comunidade, embora a maioria dos maus-tratos ocorram no ambiente familiar, sendo que os agressores são pessoas que têm algum vínculo afetivo e possuem a confiança da criança ou adolescente (Alruwaili *et al.*, 2023; Almutairi *et al.*, 2023; Alves *et al.*, 2016).

O cirurgião-dentista encontra-se em uma posição favorável para identificação da violência infantil, pois os sinais suspeitos podem ser verificados durante um exame físico de rotina. Além disso, ele pode ser a primeira pessoa com quem uma vítima entra em contato após o episódio de maus tratos (Sulimany *et al.*, 2021; Mele; Introna; Santoro, 2023). As áreas do corpo mais sujeitas a violência são a cabeça e o pescoço, e o cirurgião-dentista deve ser um dos primeiros a constatar os casos. Além disso, pais abusivos frequentemente mudam de médico, mas mantém o acompanhamento com o mesmo dentista. Por isso, à medida em que se relaciona com a criança e pais ou responsáveis, o profissional consegue observar qualquer comportamento anormal da vítima ou cuidador (Ceyhan, 2023).

Diante das graves consequências que o abuso acarreta no bem estar físico, mental e social de crianças e adolescentes, o papel do dentista é de extrema relevância no ponto de vista da saúde e social, visto que a identificação e notificação nestes casos são ações essenciais para proteção e tratamento das vítimas. Assim, é necessário um olhar atento aos sinais verbais e não verbais da violência infantil, sendo que a identificação é um passo complexo, e nunca deve ser apoiada apenas na observação de uma lesão, sequela ou vestígio isoladamente, mas sim na constatação de várias evidências (Crespo *et al.*, 2011).

Em casos em que há a presença de lesões físicas, o profissional deve analisar o contexto da história relatada e confrontá-la com o aspecto da lesão, observando se existem incoerências, mudanças na explicação ou se o pai ou responsável não consegue esclarecer os fatos. A presença de lesões figuradas, localizadas em locais pouco comuns de haver acidentes para a idade da criança, como na região orbital, orelhas ou nas laterais da face ou boca, e com diferentes estágios de evolução, são altamente sugestivas de violência infantil (Crespo *et al.*, 2011).

Crianças ou adolescentes podem apresentar sinais comportamentais que indicam violência, como medo e ansiedade, agressividade, baixa auto-estima, choro excessivo, atraso no desenvolvimento, dificuldade de convívio social, problemas de sono, regressão do aprendizado ou comportamentos sexuais. Também constitui como maus-tratos os casos em que a criança é impedida de manter convívio social e tratada com indiferença e menosprezo, é ameaçada e submetida a castigos severos, e têm cuidados médicos negados pelos pais ou responsáveis (OPS, 2023; Singh; Lehl, 2020).

2.2 Sinais de violência física

Crianças vítimas de abuso físico podem apresentar uma série de lesões, e aquelas que atingem cabeça, face e pescoço ocorrem em mais da metade dos casos. Frequentemente, observam-se lesões que imprimem o formato de objetos, como cintos, fivelas, e queimaduras por cigarro ou ferro de passar. Os hematomas também são comuns em casos de violência física, mas geralmente encontram-se em partes cobertas por roupas (Losso *et al.*, 2015). Por isso, o profissional deve estar apto a distinguir lesões não intencionais daquelas relacionadas à violência: estas costumam ser múltiplas, com diferentes graus de cicatrização, e não há uma explicação consistente que condiz com o padrão e gravidade da lesão. Caso seja possível, deve-se ouvir pais ou responsáveis separadamente da criança, buscando observar relatos discordantes (Ceyhan, 2023; Soares; Pereira, 2023).

Outra manifestação que pode indicar violência física são marcas de mordida. Na maioria das vezes elas são caracterizadas como hematomas, que são comuns durante a infância, tornando o diagnóstico diferencial de difícil realização. Assim, esses sinais se tornam suspeitos quando o ferimento não condiz com o relato. Quando é possível avaliá-las, apresentam-se com um formato oval ou circular, com equimoses no centro e escoriações. A mordida humana não rasga os tecidos, enquanto as de animais isto acontece com frequência (Christian, 2015).

As lesões na cavidade oral também podem ser identificadas nos casos de abusos físicos. A ocorrência desses sinais está associada à alimentação forçada, com uso de talheres ou mamadeiras, alimentos ou líquidos quentes e uso de instrumentos contundentes, como dedos e mãos. Nos lábios, os sinais que podem ser observados são as lacerações, hematomas, queimaduras, equimoses e cicatrizes nas comissuras decorrentes do uso de mordaças, além de lacerações de freios, língua, gengiva e mucosa. Frequentemente, os elementos dentários também podem ser atingidos, apresentando fraturas, luxações e avulsões (Fisher-Owens *et al.*, 2017).

2.3 Sinais de violência sexual

Embora a cavidade bucal seja uma região frequentemente acometida nos episódios de abuso sexual em crianças, as lesões ou infecções costumam ser raras. Petéquias, hematomas, vermelhidão ou outros tipos de lesões no palato, sobretudo entre o palato duro e mole, podem ser decorrentes de sexo oral forçado. Laceração de freios sem explicação também podem indicar abuso sexual. A gonorreia oral e perioral é um sinal patognomônico desse tipo de violência, porém ocorre em raros os casos. A infecção manifesta-se nos lábios, língua, palato, na face e, em especial, na faringe, inicialmente apenas com uma vermelhidão, até o desenvolvimento de úlceras com vesículas contendo secreção purulenta

ou pseudomembranosa (Fisher-Owens *et al.*, 2017; Massoni *et al.*, 2010).

2.4 Negligência dentária

A negligência dentária consiste na falha dos pais ou responsáveis em buscar ou concluir um tratamento dentário necessário para a criança ou adolescente, privando-a da garantia de saúde bucal. A presença de vários dentes cariados, higiene oral deficiente, dor não tratada, necessidade de múltiplas extrações em decorrência da cárie, faltas recorrentes às consultas e tratamentos inacabados levam à suspeita de negligência (Håkstad *et al.*, 2024). A negligência pode ser classificada em **ativa**, que acontece quando os pais ou responsáveis não fornecem o tratamento de forma proposital; **passiva**, pela desinformação dos pais ou responsáveis sobre doenças bucais e higiene, por dificuldades financeiras, que impedem o cuidado necessário, ou desconhecimento dos serviços de saúde disponíveis, e a **autonegligência**, que ocorre quando a criança ou adolescente é incapaz de expressar suas necessidades, como em casos de deficiência física ou intelectual (Kiatipi *et al.*, 2021).

A identificação da negligência dentária pelo cirurgião-dentista deve ser feita com cautela. Pais e responsáveis podem não ter conhecimento das doenças bucais e suas consequências ou acesso limitado aos serviços de saúde bucal. A cárie pode ser considerada por estes como um evento comum e que não pode ser evitada. Além disso, variáveis socioeconômicas, como nível econômico e grau de escolaridade, e culturais são fatores associados. Se o profissional alertar sobre a existência da doença, extensão, tratamento e houver acesso aos serviços de saúde bucal, mesmo assim o responsável não oferecer o cuidado necessário, há um caso de negligência dentária (Kiatipi *et al.*, 2021).

2.5 Notificação da violência infantil pelo cirurgião-dentista

Como visto anteriormente, grande parte das lesões físicas envolvem a região de cabeça e pescoço e, por isso, o cirurgião-dentista possui uma posição de privilégio para identificar a violência perpetrada e deve notificar a suspeita de violência cometida. Para casos de violência contra criança, entre zero a nove anos, e adolescente, entre dez a dezenove anos, de ambos os sexos, independentemente do tipo ou natureza da violência, a notificação é compulsória (Brasil, 2014).

Além disso, o CEO estipula que é dever fundamental do cirurgião-dentista zelar pela saúde e dignidade do paciente, não desrespeitando o paciente ou permitindo que ele seja desrespeitado. Sob esse ponto de vista, o profissional pode ser penalizado e a depender da gravidade e recorrência da não notificação, pode chegar à cassação do exercício profissional (CFO, 2012).

Ademais, é mandatória a notificação ao Conselho Tutelar ou às autoridades competentes, conforme propõe o Estatuto da Criança e do Adolescente. No artigo 245 do ECA

está posto que profissionais de saúde, professores ou responsáveis por estabelecimentos de saúde e educação, são obrigados a notificar na suspeita ou confirmação de casos de maus-tratos contra crianças e adolescentes, sob a penalidade da aplicação de multa (Brasil, 1990).

A notificação de casos de violência infantil é imprescindível nas ações estratégicas de prevenção e proteção. Contudo, nota-se na literatura que muitos cirurgiões-dentistas invisibilizam os casos de violência em suas rotinas clínicas, por falta de capacitação profissional, não sabendo reconhecer sinais de agressão e negligência, nem tampouco preencher a ficha de notificação compulsória, com isso corroborando para a subnotificação dos casos. Outrossim, a falta de informação técnico-científica, em que o profissional não se enxerga com um papel fundamental no combate aos maus-tratos infantis, configura um obstáculo nesse processo (Fernandes *et al.*, 2018).

Essa barreira pode ser vencida por meio da conscientização e treinamento dos profissionais, desde a sua formação acadêmica até o exercício profissional. A conscientização durante a graduação é essencial para que os cirurgiões-dentistas, após formados, não ignorem essa questão. É crucial que o tema do abuso infantil seja incluído no currículo de todas as instituições, especialmente nas disciplinas de Odontopediatria e Odontologia Legal (Maier; Fergert; Hoffmann, 2022).

Em vista disso, o Ministério da Saúde criou um Instrutivo com objetivo de apresentar a ficha e ensinar o correto preenchimento, uniformizando conceitos e facilitando o entendimento. Assim, a ficha de notificação individual é composta por dez seções, sendo elas: Dados Gerais, Notificação Individual, Dados de Residência, Dados da Pessoa Atendida, Dados da Ocorrência, Violência, Violência Sexual, Dados do Provável Autor da Violência, Encaminhamento e Dados Finais; além de espaços voltados para informações adicionais e observações (Brasil, 2014).

A ficha de notificação possui três diferentes tipos de campos de preenchimento: o obrigatório, é o campo cuja falta de informações impede a inclusão da notificação no Sinan; o essencial, que registra informações fundamentais para a investigação do caso ou para o cálculo de indicadores epidemiológicos ou operacionais; e o chave, campo que identifica o registro no sistema. Assim, sendo, ainda que os profissionais estejam atarefados com a sua rotina clínica, todos esses campos devem ser preenchidos de forma correta, principalmente os obrigatórios que irão gerar dados para o sistema de informações, atenuando a subnotificação de violência infantil, além de ser mais compatível com a realidade social do cenário atual (Brasil, 2014).

Sob essa ótica, destaca-se os campos de preenchimento obrigatório: os tipos de violência perpetrada, dados do provável perpetrador e encaminhamentos. Percebe-se, com isso, que o cirurgião-dentista precisa identificar as lesões presentes e relacioná-las com o tipo de violência em suspeita, ademais é importante, se possível identificar o agressor, seja por meio do próprio relato da vítima ou por observação, já que em muitos

casos o perpetrador é alguém próximo da criança ou do adolescente. Cabe, ainda, realizar um encaminhamento a alguma instituição que possa apoiar essa vítima, para promover cuidados e um ambiente seguro a ela (Brasil, 2014).

É válido ressaltar que, ao realizar a notificação, as informações precisam ser transmitidas de forma confidencial. Pois, as informações obtidas foram durante o exercício profissional e conforme o CEO, o cirurgião-dentista necessita manter o sigilo, sob a penalização de multa ou três meses a um ano de detenção por revelar segredo, sem justa causa, que possa causar dano a outra pessoa, segundo o artigo 154 do Código Penal Brasileiro (Brasil, 1940; CFO, 2012).

Com o objetivo de melhorar as políticas de enfrentamento à violência, o sistema de saúde nacional estabeleceu um fluxo de informações desde o preenchimento da ficha até a análise desses dados. Assim sendo, as fichas preenchidas no estabelecimento de saúde, são enviadas para a Secretaria Municipal de Saúde, local que digita, consolida e analisa os dados, esses são passados para as Secretarias Regionais e vão para o Ministério da Saúde. Não apenas unidades de saúde podem preencher essa ficha, outras instituições como os conselhos tutelares e escolas também podem realizar a notificação, encaminhando a ficha para uma unidade de referência que poderá incluir a notificação dentro desse fluxo de informações (Brasil, 2014).

3 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter descritivo, transversal e quantitativo, no qual foi realizada uma pesquisa com cirurgiões-dentistas atuantes no Estado da Bahia em Unidades de Saúde da Família (USF), Centro de Especialidades Odontológicas (CEO), Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e Hospitais, de ambos os sexos, independente do ano de formação, por meio de uma amostra não-probabilística, no período de fevereiro a dezembro de 2023. A coleta de dados foi realizada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), pelo parecer nº 4.304.631 (CAAE nº 35822820.3.0000.0055).

Para a coleta de dados, um questionário eletrônico, precedido do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi disponibilizado pela plataforma Google Forms, sendo enviado via *WhatsApp* ou e-mail. O instrumento foi adaptado com base no instrumento validado por Silva Oliveira *et al.* (2014), contendo 15 perguntas referentes a identificação e conduta frente aos maus-tratos contra crianças e adolescentes. Anterior a visualização do questionário na plataforma, o profissional teve acesso a sessão com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para leitura e concordância em participar da pesquisa.

Foram considerados riscos da pesquisa: (1) Invasão de privacidade; (2) Desconforto ao responder a questões sensíveis (3) Exposição ao revelar pensamentos ou sigilos; (4) O

tempo investido ao responder ao questionário. Para minimizar os riscos, o formulário não solicitou nenhuma informação capaz de identificar o participante, mantendo o anonimato.

Quanto aos benefícios, avaliou o conhecimento e conduta adotada frente a casos de violência contra crianças e adolescentes, reforçando, assim, o importante papel que o cirurgião-dentista possui no diagnóstico e prevenção de violência infantil, além de incentivar a notificação de casos de abusos e estimular a discussão desse tema entre os profissionais.

Os dados foram organizados em uma planilha do programa Microsoft Excel e posteriormente analisados por uma análise descritiva dos dados.

4 | RESULTADOS

Participaram da pesquisa 50 cirurgiões-dentistas atuantes na rede pública das cidades de Jequié e Salvador – Bahia. Ao analisar o perfil dos profissionais, observou maior número de indivíduos do sexo feminino (74%) com faixa etária de 40 anos. A maior parte dos cirurgiões-dentistas possuíam pós-graduação (90%), sendo 26% em Saúde Coletiva e 18% Ortodontia, além de tempo de formação superior a 16 anos.

Apesar de 98% afirmarem terem conhecimento sobre os tipos de violência, 60% não se consideraram capazes de identificá-las. Sobre ter constatado na rotina de atendimento algum caso suspeito, 56% não observaram, 44% já se depararam com algum caso de violência, sendo a negligência e abandono (33,3%), violência física (27,8%) e violência psicológica (24,1%). Com relação à violência física, os principais sinais evidentes foram os hematomas (32,6%), fraturas dentárias (11,6%) e edemas (11,6%) (Tabela 1).

Conforme os dados apresentados sobre a notificação dos casos de violência realizada pelos profissionais, 94% não haviam notificado, evidenciando a grande porcentagem de profissionais que não notificam casos suspeitos. Quando notificado, os profissionais informaram ao Conselho Tutelar Municipal e a Polícia Civil ou Militar, uma vez que 76% não sabiam a quem recorrer ou Instituição deveriam recorrer. Além disso, cabe ressaltar que 74% não conheciam a ficha de notificação disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) o que, conseqüentemente, refletiu na sua não utilização (96%) (Tabela 2).

No que diz respeito aos fatores que dificultaram a identificação dos casos suspeitos de maus-tratos infantis, de acordo com a tabela 3, 54,2% enfatizaram ter pouco conhecimento e 25% alertaram sobre o medo e receio da notificação. Diante desses resultados, quanto aos fatores que poderiam encorajar o profissional a identificar e notificar, 38,3% relataram sobre a importância da capacitação profissional a respeito do assunto e 23,4% sobre a importância do sigilo durante o processo.

A tabela 3 apresenta dados sobre a importância de trabalhar a temática durante a formação profissional, em que 74% dos participantes afirmaram não possuir capacitação técnica para identificar e 98% afirmaram sobre a importância desse conhecimento durante a formação profissional para implementar estratégias e identificar casos suspeitos de

violência infantil.

5 | DISCUSSÃO

A atuação do cirurgião-dentista concentra-se na região de cabeça e pescoço, que frequentemente é afetada em casos de violência infantil. Por manter um contato direto com a criança e seu cuidador, é possível que o profissional avalie não só os aspectos físicos e psicológicos, mas também relações familiares (Singh; Lehl, 2020). Seu papel é bem descrito pelos quatro R's de responsabilidade: **reconhecer** os sinais do abuso infantil, por meio de um exame detalhado dentro da cavidade oral e fora dela; **registrar**, descrevendo as lesões de acordo com a região, o tamanho e o aspecto e, se possível, documentar com fotografias; **relatar**, com a notificação aos órgãos competentes sobre a suspeita de violência contra a criança ou adolescente; e **referenciar**, encaminhando para instituições de apoio às vítimas (Nagarajan, 2018).

Metade dos casos relatados de violência infantil costumam acometer a região de cabeça e pescoço. Grande parte das lesões de violência física são encontradas na região labial, mas podem estar presentes também na mucosa oral, dentes e freios (Mele; Introna; Santoro, 2023). O presente estudo constatou que as manifestações mais comuns encontradas pelos profissionais são hematomas. Esse dado corrobora com o estudo de Ceyhan (2023) que, ao avaliar a percepção de cirurgiões-dentistas turcos acerca dos sinais e sintomas de abuso infantil, constatou a presença de hematomas como a lesão mais prevalente, seguido de marcas de mordida, queimaduras e fraturas em elementos dentários. Nestes casos, é necessário que o profissional esteja apto a distinguir lesões não intencionais daquelas relacionadas à violência; estas costumam ser múltiplas, com diferentes graus de cicatrização, e a história relatada não condiz com aspecto da lesão (Fisher-Owens *et al.*, 2017).

O abuso infantil compreende o abuso físico, sexual, abuso emocional, e negligência, que se estende à física, emocional e de cuidados médicos (Sulimany *et al.*, 2021). Negligência e abandono foram os tipos de violência mais observados pelos profissionais que participaram desta pesquisa. Esta configura-se como a falha em suprir as necessidades físicas e emocionais básicas de uma criança, que impactam diretamente em seu desenvolvimento. O cirurgião-dentista tem papel significativo na identificação de maus tratos infantis, visto que alguns sinais podem ser observados durante o atendimento odontológico, sobretudo nos casos de negligência dentária (Kiatipi *et al.*, 2021). O estudo de Silleviss Smitt, de Leeuw e de Vries (2017) apontou que a cárie dentária grave e a extração de múltiplos possuem uma forte associação com a negligência infantil. Contudo, a identificação não pode ser baseada somente a partir dessas evidências clínicas, sendo que aspectos dentários e não dentários devem ser levados em consideração (Khalid; Metzner; Pawils, 2022). Estes últimos incluem a falta de informações dos pais ou responsáveis

acerca de doenças bucais e cuidados de higiene oral ou dificuldade em obter acesso aos serviços de saúde bucal. De todo modo, a negligência infantil impacta diretamente na saúde geral, no desenvolvimento das relações emocionais e sociais do indivíduo, bem como no aprendizado e socialização (Kiatipi *et al.*, 2021).

O pouco conhecimento sobre violência infantil foi apontado como o principal fator que impede a identificação e notificação dos casos. Destaca-se a incerteza do diagnóstico, pelo desconhecimento dos sinais manifestados na violência infantil, e não saber como conduzir o caso após o reconhecimento como os pontos que elevam a subnotificação entre cirurgiões-dentistas. Bjorknes *et al.* (2018), ao avaliar as possíveis razões que impedem a notificação em caso de suspeita por profissionais de saúde bucal, constatou que 90,4% das respostas obtidas concentravam-se na afirmativa “não tinha certeza da própria avaliação”, e 68% em “não tinha conhecimento suficiente sobre abuso e negligência infantil”. Além disso, a incerteza de como documentar descobertas e suspeitas também foi apontada como uma das principais causas das subnotificações.

A notificação de casos suspeitos de violência contra crianças e adolescentes por profissionais da saúde e da educação tornou-se obrigatória através do Estatuto da Criança e Adolescente, órgão que assegura os direitos deste grupo, prevendo implicações em casos de não comunicação. Esta atitude tem como objetivo intervir precocemente, minimizando não somente traumas físicos, mas também aqueles que afetam a psique e o desenvolvimento, além de evitar a revitimização (Moreira *et al.*, 2014). A Portaria nº 1.968/2001, estabeleceu que todos os profissionais de saúde que atuam no Sistema Único de Saúde, incluindo o cirurgião-dentista, devem preencher a ficha de notificação compulsória e comunicar ao Conselho Tutelar local, até mesmo em casos onde há apenas suspeitas de violência infantil. Contudo, a falta de conhecimento desses procedimentos ainda é um problema recorrente.

No estudo de Demarco, da Silva-Júnior e Azevedo (2021), realizado com cirurgiões-dentistas que atuam na Atenção Básica do município de Pelotas-RS, todos os profissionais afirmaram que desconheciam a ficha de notificação, e a grande maioria indicou que em casos suspeitos o médico ou enfermeiro deveria ser avisado para que sejam tomadas as devidas providências. Portanto, o desconhecimento dos instrumentos de notificação de violência infantil pode levar à subnotificação, que ainda é uma barreira que precisa ser superada no Brasil, pois interfere no desenvolvimento de medidas de proteção e assistência às vítimas (Moreira *et al.*, 2014).

O desconhecimento dos sinais de violência infantil e da notificação têm sido atribuídos à ausência de discussão acerca do tema durante a formação dos cirurgiões dentistas. As instituições acadêmicas não fornecem um nível adequado de instrução para diagnosticar e relatar os casos. Mesmo que haja algum direcionamento ainda na graduação, essas instruções parecem não ser suficientes para que o profissional tenha uma conduta correta frente aos casos. Desse modo, o reforço de discussão destes tópicos

nas escolas de odontologia, e ações direcionadas a essa temática, com o objetivo capacitar os profissionais dos serviços de saúde, são de fundamental importância para superar essas barreiras (Salazar; Sá; Veloso, 2021; Rios *et al.*, 2022).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os inúmeros casos de violência infanto-juvenil demandam uma transformação no gerenciamento e dinâmica de trabalho dos serviços de saúde, visto que esses maus-tratos ocorrem predominantemente em ambiente familiar, constituindo um cenário complexo, de difícil aproximação e que configura um sério problema de Saúde Pública (Apostólico; Hino, Egly, 2013). Assim, a aptidão dos profissionais da área na identificação dos sinais de violência, juntamente com a facilidade permitida pela profissão de se estabelecer uma comunicação direta com as famílias, favorecem o reconhecimento das crianças nessa situação e contribuem para a quebra de um ciclo de agressões (Leite; Albuquerque, 2023).

Vale salientar que a violência infantil engloba não somente o abuso físico, moral e emocional, mas também está correlacionada à omissão daqueles que testemunham, presenciam ou desconfiam e não adotam quaisquer medidas de intervenção (WHO, 2014).

Na perspectiva do atendimento odontológico, o cirurgião-dentista é compreendido como componente indispensável para interromper o contexto de violência em que tantas crianças estão inseridas, sendo possível fornecer uma assistência sistematizada e integrativa. Essa assistência pode ocorrer através da realização de consultas regulares, que permitirão a avaliação dos aspectos físicos, principalmente nas regiões de cabeça e pescoço, e um melhor contato do profissional com a criança e seus responsáveis. Além disso, será proporcionado um estreitamento do vínculo entre o profissional e a família e, dessa maneira, possibilitará que o cirurgião-dentista tenha maior entendimento da dinâmica familiar e faça as devidas identificações e notificações (Santos *et al.*, 2019). Esses atos constituem um papel essencial do profissional, posto que, de acordo com o código de ética odontológica, é dever do cirurgião-dentista zelar pela saúde e dignidade do seu paciente (CFO, 2012).

Para o enfrentamento dos quadros de violência, além de ser imprescindível a adoção de um olhar atento, é fundamental o desenvolvimento de ações interventivas que prezem pelo acompanhamento dos casos e prevenção das ocorrências (Rodrigues *et al.*, 2023).

Como alternativas, podem ser citadas a inserção de fluxo prioritário para atendimento às vítimas, a divulgação de informações para o público, o requerimento de práticas educativas nos serviços de saúde, educação e previdência e o encorajamento à notificação e/ou denúncia, destacando que esta pode ser feita de maneira anônima (Brasil, 2002).

Ademais, impulsionar a integração da temática nas matrizes curriculares dos cursos de graduação e a realização de capacitações, direcionadas não somente aos cirurgiões-dentistas, como também aos estudantes dos cursos de Odontologia e demais profissionais

sobre a identificação de lesões corporais, a abordagem psicológica aos pacientes e a correta conduta das denúncias. Dessa maneira, desde a formação acadêmica os futuros profissionais já estarão instruídos a lidar com uma questão tão séria e serão influenciados a adotar uma postura ativa frente às situações de abuso à criança (De Souza *et al.*, 2017).

Portanto, compreende-se que os cirurgiões-dentistas desempenham uma importante atribuição no combate e prevenção dos episódios de violência infantil, seja na denúncia dos casos, quanto na identificação das lesões corporais, na abordagem e no suporte às vítimas, ressaltando a importância da ampla discussão e trabalho interdisciplinar (Silva *et al.*, 2022). Assim, é indispensável a devida capacitação e conscientização sobre a relevância do tema, além do estabelecimento de uma rede de apoio e assistência com os demais profissionais da saúde e serviços especializados Derosso; Do Amaral Júnior, 2024).

7 | CONCLUSÃO

O estudo revela que, embora a maioria dos cirurgiões-dentistas na Bahia tenham conhecimento sobre os tipos de violência infantojuvenil, muitos ainda não se sentem plenamente capacitados para identificar casos suspeitos em suas práticas clínicas. A falta de familiaridade com a ficha de notificação do SUS e o medo de realizar denúncias evidenciam a necessidade urgente de capacitação técnica e de medidas de apoio para esses profissionais. A implementação de treinamentos específicos é fundamental para que os cirurgiões-dentistas possam desempenhar um papel mais efetivo na proteção das crianças e adolescentes contra maus-tratos. Com esse estudo, espera-se elucidar questões relacionadas aos maus-tratos infantis, servindo de apoio para outras pesquisas, com temas relacionados a essa importante problemática.

REFERÊNCIAS

1. ALMUTAIRI, M. *et al.* Child Abuse and Neglect: Awareness among Dental Students. **Healthcare (Basel)**. v. 11, n. 18, p. 2510, set. 2023.
2. ALRUWAILI N. S. Q. *et al.* The Awareness of Child Abuse and Neglect Among the Saudi Population: A Narrative Review. **Cureus**, v. 15, n. 12, p. e4894, dez. 2023.
3. ALVES, M. A. *et al.* Importância do cirurgião-dentista no diagnóstico de abuso sexual infantil – revisão de literatura. **Rev Bras Odontol Leg RBOL**, 2016.
4. APOSTÓLICO, M.R; HINO, P.; EGRY, E. Y.. As possibilidades de enfrentamento da violência infantil na consulta de enfermagem sistematizada. **Rev Esc Enferm USP**, v. 47, p. 320-327, 2013.
5. BJORKNES, R. *et al.* Why are they reluctant to report? A study of the barriers to reporting to child welfare services among public dental healthcare personnel. **Health Soc Care Community**, v. 27, n. 1, p. 871–879, 2019.
6. BRASIL. Código Penal Brasileiro. Decreto-Lei n.º 2.848, de 7 de dezembro de 1940.

7. BRASIL. Ministério da Saúde. Instrutivo para preenchimento da ficha de notificação de violência interpessoal/autoprovocada. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
8. BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 13 de julho de 1990.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 13.431, de 4 de abril de 2017. Estabelece o sistema de garantia de direitos da criança e do adolescente vítima ou testemunha de violência e altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente). **Diário Oficial da União**. Brasília, 4 de abril de 2017.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Notificação de maus-tratos contra crianças e adolescentes pelos profissionais de saúde: um passo a mais na cidadania em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.968/2001, de 25 de outubro de 2001. Dispõe sobre a notificação, às autoridades competentes, de casos de suspeita ou de confirmação de maus-tratos contra crianças e adolescentes atendidos nas entidades do Sistema Único de Saúde. Brasília, 25 de outubro de 2001.
12. CEYHAN, D. Knowledge, attitudes, and experiences of a group of turkish dentists regarding child abuse. **Odovtos**, San José, v. 25, n. 1, p. 179-195, abr. 2023.
13. CFO -Conselho Federal de Odontologia. Código de Ética Odontológica. Resolução CFO 118/2012. Revoga o Código de Ética Odontológica aprovado pela Resolução CFO-42/2003 e aprova outro em substituição. Rio de Janeiro, CFO, 11 de maio de 2012.
14. CHRISTIAN, C. W.; COMMITTEE ON CHILD ABUSE AND NEGLECT. The evaluation of suspected child physical abuse. **Pediatrics**, v. 135, n. 5, p. e20150356, mai. 2015.
15. CRESPO, M. *et al.* O papel do médico dentista no diagnóstico e sinalização do abuso de crianças. **Acta Med Port**, v. 24, supl. 4, p. 939-948, jul-ago. 2013.
16. DE SOUZA, C. E. *et al.* Violência infantil e a responsabilidade profissional do cirurgião-dentista—revisão de literatura. **Rev Bras Odontol Leg RBOL**, v. 4, n. 1, 2017.
17. DEMARCO, G. T.; DA SILVA-JÚNIOR, I.; AZEVEDO, M. S. Conhecimentos e atitudes de cirurgiões-dentistas da rede pública de Pelotas-RS frente aos maus-tratos infantis. **Rev ABENO**, v. 21, n. 1, p. 1077, 2021.
18. DEROSSO, K.; DO AMARAL JÚNIOR, O. L. Papel do cirurgião dentista frente aos casos de abuso sexual infantil: uma revisão da literatura. **Rev Fac Odontol Porto Alegre**, v. 65, p. e133694-e133694, 2024.
19. FERNANDES, T. B. *et al.* Notificação de violência: conhecimento de cirurgiões-dentistas que atuam na Região Carbonífera, SC. **Revista da ABENO**, v. 18, n. 2, p. 124-134, 2018.
20. FISHER-OWENS, S. A. *et al.* Oral and dental aspects of child abuse and neglect. **Pediatrics**, v. 140, n. 2, ago. 2017.
21. HÅKSTAD, K. *et al.* Orofacial signs of child or adolescent maltreatment identified by dentists and dental hygienists: A scoping review. **Int J Paediatr Dent**, v. 34, n. 3, p. 285-301, mai. 2024.

22. HILLIS, S. *et al.* Global Prevalence of Past-year Violence Against Children: A Systematic Review and Minimum Estimates. **Pediatrics**, v. 137, n. 3, p.e20154079, 2016.
23. KHALID, G.; METZNER, F.; PAWILS, S. Prevalence of dental neglect and associated risk factors in children and adolescents-A systematic review. **Int J Paediatr Dent**, v. 32, n. 3, p. 436-446, mai. 2022.
24. KIATIFI, M. *et al.* Dental Neglect in Children: A Comprehensive Review of the Literature. **J Contemp Dent Pract**, v. 22, n. 2, p. 199-204, fev. 2021.
25. LEITE, J. C.; ALBUQUERQUE, G. A. A Estratégia Saúde da Família e o enfrentamento à violência contra crianças e adolescentes: revisão integrativa. **Ciênc Saúde Colet**, v. 28, p. 3247-3258, 2023.
26. LIRA, A. G.; SOUSA, I. P., ANTUNES, R. de B. Abuso infantil: principais manifestações orofaciais e como intervir – revisão da literatura. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 1, p. 63–70, 2022.
27. LOSSO, E. M. *et al.* Maus-tratos infantis: o papel dos cirurgiões-dentistas na proteção das crianças e adolescentes. Curitiba: **Universidade Positivo**; 2015.
28. MAIER, A.; FEGERT, J. M.; HOFFMANN, U. “An uncomfortable topic”: health professionals’ perspectives on child protection capacities, training offers and the potential need for action in germany. **BMC Health Serv Res**, v. 22, n. 1, p. 2-10, 28 abr. 2022.
29. MASSONI, A. C. *et al.* Aspectos orofaciais dos maus-tratos infantis e da negligência odontológica. **Ciênc Saúde Colet**, v. 15, n. 2, p. 403–10, mar. 2010.
30. MELE, F.; INTRONA, F.; SANTORO, V. Child abuse and neglect: oral and dental signs and the role of the dentist. **J Forensic Odontostomatol**, v. 41, n. 2, p. 21-29, ago. 2023.
31. MOREIRA, G. A. R. *et al.* Fatores associados à notificação de maus-tratos em crianças e adolescentes na atenção básica. **Ciênc Saúde Colet**, v. 19, n. 10, p. 4267-4276, 2014.
32. NAGARAJAN, S. K. Craniofacial and oral manifestation of child abuse: A dental surgeon’s guide. **J Forensic Dent Sci**, v. 10, n. 3, p. 5.7, jan-abr. 2018.
33. OPS-Organização Pan-Americana da Saúde. Como responder al maltrato infantil: manual clínico para profesionales de la salud. Washington: OPS, 2023.
34. RIOS, E. B. *et al.* Conhecimento dos cirurgiões–dentistas que atuam em unidades básicas de saúde frente aos abusos e maus-tratos infantis. **Revista de APS**, v. 25, n. 1, 2022.
35. RODRIGUES, P. S. *et al.* As potencialidades e fragilidades da atenção básica na prevenção à violência infantil: revisão integrativa. **Rev FOCO**, v. 16, n. 3, p. e1247-e1247, 2023.
36. ROVER, A. de L.P. *et al.* Violência contra a criança: indicadores clínicos na odontologia/Violence against children: clinical indicators in dentistry. **Braz J Dev**, v. 6, n. 7, p. 43738-43750, 2020.
37. SALAZAR, T. S.; SÁ, M. M; VELOSO, K. M. M. Percepção de profissionais e estudantes de Odontologia sobre o abuso infantil: uma revisão integrativa. **Rev Bras Odontol Leg RBOL**, v. 8, n. 2, 2021.
38. SANTOS, L. F. *et al.* Fatores que interferem no enfrentamento da violência infantil por conselheiros tutelares. **Saúde debate**, v. 43, p. 137-149, 2019.

39. SILLEVIS SMITT, H. S., DE LEEUW, J., DE VRIES, T. Association Between Severe Dental Caries and Child Abuse and Neglect. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 75, n. 11, p. 2304–2306, 2017.
40. SILVA, A. G. S. *et al.* O papel do cirurgião-dentista no combate a violência infantil. **Jornada Odontologia de Goianésia**, v. 5, n. 1, 2022.
41. SILVA-OLIVEIRA, F. *et al.* Adaptação transcultural e reprodutibilidade de questionário para avaliação de conhecimento e atitude de profissionais de saúde frente a casos de abuso físico infantil. **Ciêns Saúde Colet**, v. 19, p. 917-929, 2014.
42. SINGH, V.; LEHL, G. Child abuse and the role of a dentist in its identification, prevention and protection: A literature review. **Dent Res J (Isfahan)**, v. 17, n. 3, p. 167–173, mai. 2020.
43. SOARES, I. S.; PEREIRA, T. S. Abuso sexual infantil: o que o cirurgião-dentista deve saber?. **Scientia Generalis**, v. 4, n. 2, p. 395-406, 2023.
44. SULIMANY, A. M. *et al.* Knowledge Levels and Educational Experiences among Dental Graduates in Saudi Arabia Regarding Child Abuse and Neglect: A National Study. **Children (Basel)**, v. 8, n. 9, p. 724, ago. 2021.
45. WHO- World Health Organization. Global status report on violence prevention 2014. Geneva: WHO, 2014.

TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Variável	%
Sobre conhecer os tipos de violência	
Sim	98
Não	2
Se considera capaz de identificar casos de violência	
Sim	40
Não	60
Já identificou algum caso suspeito de violência na rotina de atendimento	
Sim	44
Não	56
Já viu algum caso suspeito de violência infantil no último ano	
Sim	4
Não	96
Os tipos de violência já identificados	
Negligência e abandono	33,3
Violência física	27,8
Violência psicológica	24,1
Violência sexual	7,4
Violência infantil	5,6
Violência patrimonial	1,9
Sinais identificados na violência física	

Hematomas	32,6
Edemas	11,6
Fraturas dentárias	11,6
Queimaduras	9,3
Lacerações	7
Fraturas ósseas (região maxila/mandíbula)	7
Criança com comportamento psicológico instável	2,3
Emocional	2,3
Nenhum	16,3

Tabela 1. Conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre os tipos de violência e a sua identificação na rotina de atendimento, Bahia, 2023

Variável	%
Já notificou algum caso em que suspeitasse ou algum caso comprovado no último ano	
Sim	6
Não	94
Já notificou algum caso suspeito entre os seus pacientes	
Sim	22
Não	78
Você sabe a quem recorrer para fazer uma notificação diante de uma suspeita	
Sim	24
Não	76
Conhece a ficha de notificação disponibilizada pelo SUS	
Sim	26
Não	74
Sobre já ter utilizado a ficha de notificação disponibilizada pelo SUS	
Sim	4
Não	96

Tabela 2. Notificação dos casos de violência na rotina de atendimentos, Bahia, 2023

Variável	%
Fatores que poderiam encorajar o profissional a identificar/notificar os casos	
Capacitação profissional	38,3
Sigilo	23,4
Segurança	20,6
Facilitar o processo de notificação	17,8
Fatores que contribuem para que o Cirurgião–dentista não identifique/notifique casos suspeitos	
Pouco conhecimento	54,2
Medo	25
Negligência	13,9
Outra resposta	6,9
Já passou por algum tipo de treinamento de notificação e identificação durante a formação profissional	
Sim	26

Não	74
Acredita que os cursos de graduação deveriam trabalhar a temática	
Sim	98
Não	2

Tabela 3. Fatores que interferem e podem ajudar a identificar/notificar os casos, Bahia, 2023

A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE FAMILIAR NA PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL DAS CRIANÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 16/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Kezia Barbardes de Oliveira

Larissa Silva Lourenzi

Mirian Cristina Ribeiro dos Santos

Orientadora
Especialista em Docência no Ensino Superior.
Especialista em Odontopediatria.

RESUMO: A saúde bucal infantil é diretamente influenciada pelo ambiente familiar, onde os pais e cuidadores desempenham um papel fundamental na formação de hábitos preventivos. Este estudo teve como objetivo geral analisar a influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal das crianças, investigando como as práticas adotadas dentro do lar impactam a prevenção de problemas bucais. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura, com abordagem qualitativa, analisando estudos publicados entre 2020 e 2024, nas bases de dados Lilacs, Periódicos Capes e Scielo. Os critérios de inclusão consideraram estudos que abordassem diretamente a relação entre o ambiente familiar e a saúde bucal infantil. Como resultado, verificou-se que famílias com

maior nível de educação e envolvimento nas práticas preventivas, como supervisão da escovação e controle alimentar, conseguem reduzir significativamente a incidência de cáries e outras doenças bucais nas crianças. O uso de tecnologias, como aplicativos educativos, também se mostrou eficaz no auxílio à promoção de hábitos saudáveis no ambiente familiar. Constatou-se ainda que o nível socioeconômico e o acesso a informações influenciam diretamente a qualidade dos cuidados preventivos oferecidos pelos pais, sendo o ambiente familiar um fator determinante na saúde bucal infantil.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde bucal. Ambiente familiar. Prevenção.

1 | INTRODUÇÃO

A saúde bucal infantil está intimamente relacionada a diversos fatores, entre os quais o ambiente familiar se destaca como um dos mais influentes. A família é o primeiro e mais importante núcleo social da criança, sendo responsável por moldar hábitos e comportamentos que podem impactar diretamente na promoção

de sua saúde, inclusive a saúde bucal. Dentro desse contexto, o papel dos pais e cuidadores é fundamental, uma vez que são eles que orientam e supervisionam práticas cotidianas, como a escovação dos dentes, a alimentação e o acesso a cuidados odontológicos (Silva; Souza, 2022).

A influência do ambiente familiar no desenvolvimento de hábitos saudáveis de higiene bucal tem sido objeto de diversos estudos ao longo dos anos. Pesquisadores apontam que, quando as famílias têm maior nível de educação sobre a importância da saúde bucal, tendem a adotar práticas mais eficazes, resultando em menores índices de cárie e outros problemas dentários entre as crianças. Assim, é possível perceber que o nível de conscientização e o comportamento preventivo dentro do lar são determinantes para a promoção da saúde bucal infantil (Perdigão *et al.*, 2022).

Este estudo delimitou-se a investigar como o ambiente familiar impacta diretamente na promoção da saúde bucal de crianças, com foco nas práticas e hábitos adotados dentro do lar. O problema de pesquisa central a ser explorado é: de que maneira a estrutura familiar e os comportamentos promovidos pelos pais influenciam na prevenção de doenças bucais nas crianças? A pergunta que orienta a pesquisa é: de que forma o ambiente familiar contribui para o desenvolvimento de hábitos de higiene bucal eficazes em crianças?

Entre as possíveis respostas a essa questão, levanta-se a hipótese de que as crianças que pertencem a famílias mais informadas e engajadas em cuidados de saúde possuem melhores hábitos de higiene bucal, refletindo em menos problemas dentários. Outra hipótese é a de que, em ambientes familiares onde os cuidados bucais não são priorizados, as crianças tendem a desenvolver hábitos inadequados, o que contribui para uma maior incidência de cárie e outras patologias bucais. Por fim, pode-se sugerir que o nível socioeconômico da família também pode ser um fator determinante na qualidade dos cuidados preventivos adotados.

O objetivo geral deste estudo foi analisar a influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal infantil. Para alcançar esse objetivo, buscou-se investigar três aspectos específicos: identificar os fatores familiares que afetam a adoção de bons hábitos de higiene bucal, verificar a relação entre o nível de conscientização dos pais sobre a saúde bucal e a saúde dentária das crianças, e compreender como as práticas preventivas dentro do lar contribuem para a redução de problemas bucais nas crianças.

A relevância deste estudo está na contribuição que ele pode oferecer tanto para a comunidade científica quanto para a sociedade em geral. Ao aprofundar o entendimento sobre como o ambiente familiar impacta a saúde bucal infantil, este trabalho pode auxiliar na elaboração de políticas públicas voltadas para a educação em saúde bucal, além de fornecer subsídios para que os profissionais da área possam orientar melhor as famílias sobre a importância dos cuidados preventivos desde a primeira infância (Máximo *et al.*, 2021).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo utilizou uma abordagem qualitativa, baseada na revisão de literatura, com o objetivo de analisar a influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal infantil. A revisão de literatura permitiu reunir e discutir informações relevantes sobre o tema, a partir de artigos científicos publicados entre 2020 e 2024. Foram consultadas as bases de dados Lilacs, Periódicos Capes e Scielo, visando selecionar estudos que abordassem a relação entre o ambiente familiar e os hábitos de higiene bucal das crianças.

Como critérios de inclusão, foram considerados estudos publicados em português e inglês que tratassem diretamente da influência do ambiente familiar na saúde bucal de crianças. Também foram incluídos artigos que abordassem práticas preventivas de saúde bucal no contexto familiar. Por outro lado, foram excluídos os estudos que tratassem exclusivamente de saúde bucal em adultos ou que não apresentassem uma relação explícita entre o ambiente familiar e a saúde bucal infantil. Foram igualmente excluídos trabalhos que não apresentassem revisão ou discussão crítica das práticas preventivas no ambiente familiar.

Conforme apontam Lima e Mioto (2007), a revisão de literatura possibilita a sistematização do conhecimento científico já produzido, permitindo ao pesquisador analisar criticamente a evolução das pesquisas sobre um determinado. Dessa forma, este estudo buscou apresentar uma análise detalhada dos estudos existentes, a fim de compreender como o ambiente familiar pode atuar como um fator determinante na promoção da saúde bucal das crianças.

3 | O PAPEL DOS PAIS NA FORMAÇÃO DE HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL INFANTIL

A formação de hábitos de higiene bucal na infância é diretamente influenciada pelo papel desempenhado pelos pais. No ambiente familiar, os pais atuam como modelos para os filhos, incentivando e supervisionando a adoção de práticas diárias de cuidado com a saúde bucal. Estudos mostram que a educação dos pais sobre a importância da saúde bucal infantil é um fator determinante para o desenvolvimento de hábitos de higiene consistentes desde a primeira infância.

De acordo com Perdigão *et. al.* (2022), o envolvimento dos pais na higiene bucal das crianças é fundamental para a prevenção de doenças, como cáries e gengivites, já que eles são responsáveis por guiar a rotina de cuidados, desde a escovação até a escolha de alimentos saudáveis que contribuam para a manutenção da saúde oral.

Ferreira Filho *et. al.* (2021) ressaltam que a higiene bucal deve ser incentivada desde o nascimento, mesmo antes do surgimento dos primeiros dentes. Para os autores, os pais precisam estar cientes da importância de higienizar a cavidade bucal dos bebês para evitar o acúmulo de bactérias e resíduos alimentares. Isso contribui para a saúde das

gengivas e prepara o ambiente para o surgimento dos dentes decíduos, mais conhecidos como dentes de leite.

Ferreira Filho *et. al.* (2021) destacam que, ao promover esses cuidados iniciais, os pais estão, na verdade, moldando comportamentos de longo prazo, que têm implicações não apenas para a dentição temporária, mas também para a saúde dos dentes permanentes, além de fortalecer a prevenção de cáries e doenças periodontais.

Da Silva e Sousa (2022) apontam que, durante a fase da dentição decídua, é essencial que os pais compreendam o impacto que suas ações têm na formação dos hábitos de saúde bucal das crianças. Para esses autores, o papel dos pais vai além de apenas supervisionar a escovação; eles devem também educar as crianças sobre a importância desse cuidado diário e criar uma rotina adequada para que a higiene bucal se torne um hábito consolidado.

Isso inclui o uso correto de escovas de dentes, a quantidade adequada de creme dental com flúor e a regularidade das visitas ao dentista para avaliações preventivas. Da Silva e Sousa (2022) reforçam que, ao envolver os filhos nessas práticas desde cedo, os pais garantem uma melhor saúde bucal a longo prazo.

Outro aspecto relevante levantado por Junior *et. al.* (2024) é a relação entre os hábitos alimentares e o surgimento de cáries na infância. Segundo os autores, os pais desempenham um papel vital na introdução de uma alimentação equilibrada, pobre em açúcares, o que reduz significativamente o risco de cáries.

Além disso, a utilização frequente de medicamentos açucarados durante os primeiros anos de vida, muitas vezes prescritos sem orientação adequada, pode agravar esse quadro. Para os autores, os pais precisam ser orientados por profissionais de saúde sobre os impactos desses medicamentos na saúde bucal dos filhos, assim como sobre a importância de realizar a higiene bucal após a ingestão de alimentos ou medicamentos que contenham açúcares. Nesse contexto, a supervisão dos pais sobre a ingestão alimentar e o estímulo ao consumo de alimentos ricos em fibras, como frutas e vegetais, são cruciais para garantir a saúde bucal infantil.

Perdigão *et. al.* (2022) destacam ainda a necessidade de uma maior integração entre os pais e os profissionais da saúde na promoção de hábitos saudáveis de higiene bucal. Para esses autores, campanhas de conscientização e programas educativos voltados para pais e responsáveis têm mostrado resultados positivos na prevenção de problemas bucais em crianças.

O envolvimento ativo dos pais, combinado com orientações apropriadas dos profissionais de saúde e educação, cria um ambiente propício para a formação de hábitos preventivos eficazes. Os pais que participam ativamente dessas atividades demonstram maior preocupação com a saúde bucal de seus filhos e tendem a adotar práticas preventivas de forma mais consistente.

Da Silva e Sousa (2022) reforçam a importância da escovação supervisionada pelos

pais, especialmente durante os primeiros anos de vida da criança, período no qual ela ainda não possui habilidades motoras suficientes para realizar a higienização adequada dos dentes.

Nessa fase, o acompanhamento dos pais é essencial para garantir que a escovação seja realizada de maneira eficiente, evitando o acúmulo de placa bacteriana e prevenindo o surgimento de cáries. Além disso, a supervisão frequente dos pais pode servir como um momento de educação, no qual a criança, ao longo do tempo, adquire independência e passa a realizar o processo de escovação com maior autonomia e responsabilidade.

Junior *et. al.* (2024) acrescentam que a adoção de hábitos preventivos não se restringe apenas à higiene bucal, mas também à criação de uma rotina diária de cuidados que envolvam visitas regulares ao dentista, orientações sobre o uso de fio dental e a conscientização sobre os malefícios de uma dieta rica em açúcares. O papel dos pais é fundamental para garantir que essas práticas sejam inseridas no cotidiano da criança de forma natural, contribuindo para o desenvolvimento de uma saúde bucal adequada ao longo da vida.

Com base nas pesquisas mencionadas, fica claro que a educação e o envolvimento dos pais na saúde bucal das crianças são fatores determinantes para a formação de hábitos de higiene bucal eficazes e para a prevenção de problemas dentários desde os primeiros anos de vida.

3.1 A influência do nível socioeconômico e educacional da família na saúde bucal das crianças

A saúde bucal das crianças é influenciada por diversos fatores, entre os quais o nível socioeconômico e educacional da família desempenha um papel determinante. O contexto familiar, em suas diversas esferas, afeta diretamente a adoção de hábitos de higiene bucal desde a primeira infância, contribuindo para a prevenção ou o desenvolvimento de doenças bucais.

Estudos demonstram que famílias com maior nível educacional e melhores condições socioeconômicas tendem a ter mais acesso a informações sobre saúde e cuidados odontológicos, o que reflete positivamente na saúde bucal das crianças. Dovigo *et. al.* (2021) observaram que a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças está fortemente associada a fatores como o acesso a serviços de saúde, hábitos alimentares e práticas de higiene, todos eles influenciados pelas condições socioeconômicas do núcleo familiar.

Nesse contexto, a educação em saúde bucal dos pais e educadores é fundamental para a promoção de bons hábitos de higiene e a prevenção de problemas odontológicos na infância. Máximo *et. al.* (2021) ressaltam que a falta de conhecimento dos pais sobre a importância da higiene bucal pode resultar em práticas inadequadas, que contribuem para

o surgimento de cáries e outras doenças.

Quando os pais possuem um nível educacional mais elevado, eles tendem a compreender melhor a importância da prevenção, adotando práticas como a escovação regular e visitas periódicas ao dentista. Esse conhecimento facilita a transmissão de hábitos saudáveis para as crianças, que aprendem desde cedo a importância de cuidar da saúde bucal.

Além disso, o nível socioeconômico afeta diretamente o acesso a produtos e serviços odontológicos. Famílias de baixa renda muitas vezes enfrentam dificuldades para adquirir produtos de higiene bucal adequados, como escovas e cremes dentais de boa qualidade, além de terem menos acesso a consultas odontológicas regulares.

Da Conceição *et. al.* (2024) destacam que, em áreas rurais, onde os recursos são mais escassos e a educação em saúde bucal é limitada, as crianças apresentam maior prevalência de cáries e outros problemas bucais. A falta de informações claras sobre a importância da higiene bucal na infância, aliada à dificuldade de acesso a cuidados odontológicos, contribui para um ciclo de problemas de saúde que poderia ser prevenido com orientações adequadas e maior investimento em programas de educação em saúde.

É importante reconhecer que a educação em saúde bucal deve começar dentro de casa, com os pais exercendo um papel central na formação de hábitos de higiene bucal nas crianças. Máximo *et. al.* (2021) enfatizam que, quando os pais estão bem informados, eles não apenas adotam hábitos preventivos para si, mas também os transmitem de forma eficaz para os filhos.

Essa transmissão de conhecimento gera um impacto duradouro na saúde bucal das crianças, que tendem a crescer com menos problemas dentários. No entanto, quando os pais têm menor nível educacional ou enfrentam limitações financeiras, as práticas de higiene bucal muitas vezes ficam comprometidas, o que aumenta o risco de doenças bucais.

Além das condições econômicas, o nível de conscientização sobre a importância da saúde bucal influencia diretamente o comportamento das famílias. Dovigo *et. al.* (2021) destacam que a percepção das famílias sobre a importância dos cuidados odontológicos na infância está relacionada ao acesso à informação e à educação.

Quando as famílias são expostas a campanhas de conscientização ou recebem orientações claras de profissionais de saúde, é mais provável que adotem práticas preventivas eficazes. Por outro lado, a ausência de informações adequadas dificulta a adoção de comportamentos preventivos, o que pode resultar em maiores índices de cárie e outros problemas dentários nas crianças.

Por fim, é essencial destacar a importância da atuação conjunta de profissionais de saúde e educação na promoção da saúde bucal infantil. Máximo *et. al.* (2021) argumentam que a colaboração entre dentistas, pediatras e educadores é fundamental para que os pais e as crianças compreendam a relevância dos cuidados bucais desde os primeiros anos de vida. Ao oferecer orientação clara e acessível, esses profissionais podem ajudar as famílias

a superar barreiras relacionadas ao nível socioeconômico e educacional, promovendo a saúde bucal infantil de maneira mais ampla e eficaz.

3.2 Práticas preventivas e sua relação com a saúde bucal infantil no ambiente familiar

As práticas preventivas adotadas no ambiente familiar desempenham um papel fundamental na saúde bucal infantil. Desde os primeiros anos de vida, os hábitos estabelecidos no contexto familiar influenciam diretamente a prevenção de doenças bucais, como cáries e doenças periodontais.

Cavalcante *et. al.* (2022) destacam que a participação dos pais na rotina de cuidados com a higiene bucal das crianças é um fator determinante para a manutenção da saúde oral, especialmente entre os zero e 12 anos. Pais que supervisionam a escovação e incentivam o uso do fio dental promovem uma cultura de cuidado preventivo que reduz a incidência de problemas dentários. Ao estabelecer uma rotina diária de higiene bucal, os pais não apenas previnem doenças, mas também ensinam aos filhos a importância desses hábitos para o bem-estar geral.

A educação em saúde bucal no ambiente familiar também depende de fatores externos, como o acesso a informações e orientações adequadas. Neves (2022) ressaltou a importância de programas de educação em saúde bucal para pré-escolares, observando que o contexto da pandemia de Covid-19 impôs novos desafios para garantir que as crianças recebessem as orientações adequadas sobre cuidados com a saúde bucal.

Durante esse período, muitas famílias enfrentaram dificuldades no acesso a serviços de saúde, o que aumentou a responsabilidade dos pais em garantir que as crianças mantivessem uma rotina adequada de higiene bucal. A ausência de consultas regulares ao dentista exigiu maior conscientização por parte dos pais sobre a importância da prevenção em casa.

As práticas preventivas no ambiente familiar são reforçadas por ações educativas realizadas em ambientes complementares, como as creches. Ferreira *et. al.* (2022) observaram que as creches podem ser ambientes propícios para o desenvolvimento de hábitos saudáveis de higiene bucal, desde que esses estabelecimentos contem com programas educativos adequados e a colaboração ativa dos pais.

No entanto, para que essas práticas tenham um impacto significativo, é necessário que haja continuidade em casa, onde os pais devem reforçar as orientações recebidas pelas crianças. A ausência de um acompanhamento diário no ambiente familiar pode enfraquecer os benefícios das ações preventivas realizadas nas instituições de ensino, comprometendo a eficácia dessas práticas a longo prazo.

No ambiente familiar, o uso de tecnologias inovadoras também tem sido uma ferramenta útil na promoção da saúde bucal infantil. Costa e Oliveira (2021) destacam a

ampliação do uso de aplicativos tecnológicos como um recurso para auxiliar os pais na criação de rotinas de higiene bucal mais eficazes.

Esses aplicativos fornecem lembretes para a escovação, vídeos educativos e informações sobre o uso correto de produtos de higiene bucal, facilitando o acesso dos pais a conteúdos confiáveis sobre prevenção. O uso dessas tecnologias é especialmente útil em famílias onde o conhecimento sobre saúde bucal é limitado, oferecendo suporte adicional para garantir que as crianças adotem hábitos saudáveis desde cedo.

A relação entre práticas preventivas e a saúde bucal infantil também está diretamente conectada ao comportamento alimentar das famílias. Cavalcante *et. al.* (2022) destacam que pais que controlam a ingestão de açúcar na dieta infantil contribuem significativamente para a prevenção de cáries.

A conscientização dos pais sobre os impactos do consumo excessivo de alimentos açucarados, juntamente com a escovação após as refeições, é um dos pilares das práticas preventivas em casa. Além disso, o incentivo ao consumo de alimentos naturais, ricos em fibras, auxilia na limpeza mecânica dos dentes e reforça os efeitos positivos da higiene bucal. No entanto, é necessário que os pais estejam informados sobre a relação entre dieta e saúde bucal para que possam adotar essas práticas de forma eficaz.

É igualmente importante que os pais entendam o valor das consultas regulares ao dentista como parte das práticas preventivas. Neves (2022) destacou que, durante a pandemia, muitas crianças deixaram de frequentar o dentista regularmente, o que resultou em um aumento na prevalência de problemas bucais em determinadas faixas etárias.

No entanto, mesmo fora do contexto da pandemia, há um desafio constante em garantir que as famílias priorizem as visitas preventivas ao dentista, já que, em muitos casos, a atenção odontológica só é procurada em situações de emergência. Esse comportamento reativo pode ser minimizado com uma abordagem preventiva consistente no ambiente familiar, reforçando a importância de visitas regulares para a manutenção da saúde bucal.

As práticas preventivas implementadas no ambiente familiar são, portanto, um reflexo do nível de informação e conscientização dos pais sobre a importância da saúde bucal. Costa e Oliveira (2021) destacam que o uso de recursos tecnológicos é uma forma eficaz de preencher lacunas no conhecimento, fornecendo informações práticas e acessíveis. O envolvimento ativo dos pais, aliado ao uso dessas ferramentas, contribui para a criação de um ambiente familiar que valoriza a prevenção e a saúde a longo prazo.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram localizados dez artigos que abordam a influência de diferentes fatores sobre a saúde bucal infantil. Esses estudos têm como objetivos investigar a influência dos pais ou responsáveis na saúde bucal de crianças, ampliar o uso de tecnologias inovadoras para cuidados odontológicos, avaliar o conhecimento da população rural sobre cuidados

odontológicos na primeira infância e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças e suas famílias.

Além disso, revisam a importância da higiene bucal em bebês, discutem a saúde bucal durante a dentição decídua, analisam o impacto de creches como ambientes de promoção de saúde bucal e examinam os efeitos da ingestão de açúcar e uso de medicamentos na ocorrência de cáries. Outros artigos descrevem procedimentos metodológicos na pesquisa bibliográfica e investigam a educação em saúde bucal para pais e educadores como fator de impacto na saúde infantil.

Nome	Objetivo	Título	Ano
Cavalcante, Marta Bahia <i>et. al.</i>	Analisar a influência dos pais ou responsáveis na saúde bucal de crianças	A influência dos pais ou responsáveis na saúde bucal de crianças de 0 a 12 anos	2022
Costa, Debora Bandeira da; Oliveira, Geovanna Martins de	Ampliar o uso de aplicativo tecnológico inovador para saúde bucal	Saúde bucal: amplificação de aplicativo tecnológico inovador	2021
Da Conceição, Witorya Mikellin Gomes <i>et. al.</i>	Avaliar o conhecimento da população rural sobre cuidados odontológicos na primeira infância	Conhecimento da população rural sobre a importância dos cuidados odontológicos na primeira infância	2024
Dovigo, Gabrielle <i>et. al.</i>	Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças e suas famílias	Avaliação da qualidade de vida relacionada a saúde bucal de crianças e suas famílias e fatores associados	2021
Ferreira Filho, Mário Jorge Souza <i>et. al.</i>	Revisar a importância da higiene bucal de bebês de zero a um ano	A importância da higiene bucal do bebê de zero a um ano de idade: revisão de literatura	2021
Da Silva, Leandro José Rocha; Sousa, Samantha Jéssica Lopes	Discutir a importância da saúde bucal em crianças durante a dentição decídua	A importância da saúde bucal em crianças durante a dentição decídua	2022
Ferreira, Monique <i>et. al.</i>	Analisar se creches são ambientes saudáveis em termos de saúde bucal	Creches são ambientes saudáveis quando se trata de saúde bucal?	2022
Junior, Everton Bastos De Negreiros; De Oliveira, Lucas Barros; De Farias, Jade Ormondes	Examinar os impactos da ingestão de açúcar, medicamentos e higiene bucal na ocorrência de cáries	Impactos da ingestão de açúcar, utilização de medicamentos e higiene bucal na ocorrência de cáries em bebês e crianças	2024
Lima, Telma Cristiane Sasso; Miotto, Regina Célia Tamasso	Descrever procedimentos metodológicos na pesquisa bibliográfica	Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica	2007
Máximo, Samara Santos; Dos Santos, Caique; Pinchemel, Edite Novais Borges	Analisar a importância da educação em saúde bucal para pais e educadores como fator de impacto na saúde bucal infantil	A importância da educação em saúde bucal de pais e educadores como fator de impacto na saúde bucal da criança	2021

Tabela 1 – Resultados da pesquisa

Fonte: Própria autora (2024)

A análise da influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal infantil revela uma forte correlação entre os hábitos adquiridos no seio familiar e a saúde bucal das crianças. Cavalcante *et. al.* (2022) destacam que a participação dos pais na rotina de higiene bucal de crianças de 0 a 12 anos é fundamental para a prevenção de cáries e outros problemas odontológicos. O envolvimento ativo dos pais, supervisionando e incentivando a escovação adequada e o uso do fio dental, desempenha um papel importante na construção de hábitos de saúde bucal duradouros. Essa supervisão e orientação regular são essenciais para garantir que as crianças adotem práticas preventivas, reduzindo assim a ocorrência de doenças bucais.

Além disso, Costa e Oliveira (2021) ressaltam que a ampliação do uso de tecnologias, como aplicativos voltados para a saúde bucal, pode auxiliar os pais a educar melhor seus filhos sobre a importância da higiene bucal. Esses aplicativos podem fornecer lembretes e informações educativas, criando um suporte tecnológico que complementa as práticas tradicionais de ensino em casa. Isso é especialmente relevante em famílias onde o conhecimento sobre saúde bucal é limitado, reforçando a importância do uso de recursos inovadores para garantir que as crianças adotem hábitos adequados.

Outro aspecto abordado por Da Conceição *et. al.* (2024) está relacionado ao nível de conhecimento dos pais em áreas rurais, onde o acesso a cuidados odontológicos e informações preventivas pode ser mais restrito. As práticas familiares de saúde bucal nesses contextos são muitas vezes prejudicadas pela falta de conhecimento adequado sobre cuidados preventivos e pelo difícil acesso a produtos e serviços odontológicos. Portanto, o ambiente familiar nessas regiões tende a ser um fator de risco para a saúde bucal das crianças, uma vez que a prevenção eficaz está diretamente ligada ao nível de educação e conscientização dos pais.

Dovigo *et. al.* (2021) reforçam que o ambiente familiar, associado a fatores socioeconômicos e educacionais, tem um impacto direto na qualidade de vida das crianças em relação à saúde bucal. Pais com maior nível educacional e melhores condições econômicas são mais propensos a adotar práticas preventivas adequadas e garantir o acesso a cuidados odontológicos regulares. Assim, a influência do ambiente familiar é, em grande parte, modulada pelo acesso a informações e recursos que permitem a implementação de práticas eficazes de saúde bucal desde a primeira infância.

Outro ponto relevante é a alimentação das crianças, que também está sob a supervisão familiar. Junior *et. al.* (2024) analisam como o consumo de açúcar e o uso inadequado de medicamentos podem agravar o surgimento de cáries em bebês e crianças. O papel dos pais em controlar a dieta dos filhos, evitando o consumo excessivo de alimentos açucarados, é fundamental para prevenir problemas bucais. Portanto, a promoção da saúde bucal infantil não depende apenas da escovação, mas também da conscientização familiar sobre os hábitos alimentares saudáveis.

Neves (2022) aponta que o ambiente familiar foi ainda mais desafiado durante a

pandemia de Covid-19, quando o acesso a cuidados odontológicos foi restrito. Nesse período, os pais tiveram que assumir uma maior responsabilidade sobre a saúde bucal de seus filhos, reforçando a importância das práticas preventivas no lar. O acompanhamento e orientação familiar tornaram-se ainda mais importantes, visto que as crianças não puderam contar com consultas odontológicas regulares.

Na discussão apresentada, alguns autores não foram mencionados. Vou corrigir isso agora, incluindo todos os autores citados anteriormente na tabela, e mantendo o foco no objetivo da pesquisa, que é analisar a influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal infantil.

A análise da influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal infantil revela uma relação direta entre os hábitos adquiridos no ambiente doméstico e a saúde bucal das crianças. Cavalcante *et. al.* (2022) destacam que a participação ativa dos pais, supervisionando e incentivando a rotina de escovação das crianças, é essencial para a prevenção de cáries e outros problemas odontológicos. Ao oferecer orientação regular, os pais estabelecem hábitos saudáveis que se mantêm ao longo da vida, destacando a importância do ambiente familiar nesse processo.

Costa e Oliveira (2021) acrescentam que a utilização de tecnologias, como aplicativos voltados para a saúde bucal, pode ajudar os pais a monitorar e educar seus filhos de maneira mais eficaz. Essas ferramentas fornecem informações educativas e lembretes para a escovação, oferecendo suporte adicional às práticas tradicionais de higiene bucal. Em famílias com menor nível de conhecimento sobre saúde bucal, esses recursos podem ser particularmente úteis, ajudando a promover bons hábitos desde a infância.

Da Conceição *et. al.* (2024) abordam a questão do conhecimento limitado em áreas rurais, onde o acesso a informações e cuidados odontológicos é muitas vezes restrito. Nesses contextos, o ambiente familiar pode ser um fator de risco para a saúde bucal das crianças, uma vez que os pais nem sempre têm as informações ou os recursos necessários para implementar práticas preventivas eficazes. Esse cenário reforça a necessidade de maior educação e suporte para essas famílias, a fim de melhorar a saúde bucal infantil.

Ferreira *et. al.* (2022) analisam a importância das creches na promoção da saúde bucal, apontando que essas instituições podem complementar as práticas familiares de higiene bucal. No entanto, o impacto das creches é limitado se os pais não reforçarem as orientações em casa. Portanto, a continuidade das práticas preventivas no ambiente familiar é essencial para a eficácia das ações realizadas fora de casa, como observado por Ferreira *et. al.* (2022).

Dovigo *et. al.* (2021) também apontam que o nível socioeconômico e educacional das famílias tem uma influência significativa na saúde bucal das crianças. Famílias com maior nível de instrução e acesso a melhores condições de vida tendem a adotar práticas preventivas mais eficazes, incluindo consultas odontológicas regulares e uso de produtos adequados. Dessa forma, o ambiente familiar, mediado por fatores socioeconômicos, afeta

diretamente a qualidade de vida das crianças em termos de saúde bucal.

Neves (2022) ressalta a importância da educação em saúde bucal durante a pandemia de Covid-19, quando o acesso a serviços odontológicos foi limitado. Durante esse período, o papel dos pais na manutenção da saúde bucal dos filhos foi ainda mais crucial, já que a ausência de consultas regulares exigiu maior supervisão em casa. Esse cenário destacou a necessidade de os pais estarem bem informados e conscientes sobre a importância da prevenção.

Junior *et. al.* (2024) analisam como o consumo de açúcar e o uso inadequado de medicamentos afetam a ocorrência de cáries em bebês e crianças, ressaltando a importância da supervisão parental sobre a dieta infantil. Os pais desempenham um papel central na promoção de hábitos alimentares saudáveis, como a limitação do consumo de açúcar, o que é essencial para a prevenção de problemas dentários. Esse controle alimentar é uma prática preventiva que complementa os cuidados de higiene bucal.

Ferreira Filho *et. al.* (2021) reforçam que a higiene bucal deve ser iniciada nos primeiros meses de vida, com os pais desempenhando um papel essencial na criação de rotinas de cuidado bucal. Ao promover a escovação adequada desde cedo, os pais não apenas previnem doenças bucais, mas também estabelecem comportamentos de longo prazo, que protegem tanto a dentição decídua quanto a permanente.

Máximo *et. al.* (2021) e Santos Máximo *et. al.* (2021) enfatizam que a educação em saúde bucal, tanto para pais quanto para educadores, é um fator determinante na promoção de uma boa saúde bucal infantil. Quando os pais são bem informados, eles conseguem transmitir esses conhecimentos para seus filhos, fortalecendo a prevenção. Programas educativos voltados para pais e educadores são essenciais para disseminar informações sobre práticas preventivas e garantir que as crianças recebam cuidados adequados desde cedo.

Dessa forma, todos os autores contribuem para a discussão sobre como o ambiente familiar desempenha um papel fundamental na promoção da saúde bucal infantil, seja por meio de práticas preventivas diretas, como a supervisão da escovação e a alimentação, ou por meio da educação em saúde e uso de tecnologias que auxiliam os pais nessa tarefa.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura teve como objetivo principal analisar a influência do ambiente familiar na promoção da saúde bucal infantil. O estudo permitiu compreender como as práticas adotadas no seio familiar, especialmente a supervisão dos pais, a educação em saúde bucal e os hábitos alimentares, impactam diretamente a saúde bucal das crianças. Além de identificar os fatores familiares que afetam a adoção de bons hábitos de higiene bucal, foi possível verificar a relação entre o nível de conscientização dos pais e a saúde bucal infantil, evidenciando que famílias mais informadas tendem a ter melhores

resultados preventivos.

A análise também demonstrou que as práticas preventivas, como a escovação supervisionada e o controle da alimentação, são essenciais para a manutenção da saúde bucal das crianças. Pais que desempenham um papel ativo na educação e supervisão das práticas de higiene bucal de seus filhos ajudam a reduzir a incidência de problemas dentários, como cáries e gengivites. A criação de uma rotina regular de escovação, o uso de fio dental e as visitas periódicas ao dentista foram aspectos abordados que mostraram sua eficácia na promoção de hábitos preventivos duradouros.

Outro ponto abordado foi a relação entre o nível socioeconômico e educacional das famílias e a saúde bucal das crianças. Foi observado que famílias com maior acesso a recursos e informações sobre saúde bucal conseguem implementar melhores práticas preventivas, enquanto famílias de menor renda enfrentam maiores desafios para garantir cuidados adequados. Este ponto reforça a importância de políticas públicas voltadas para a educação em saúde bucal, especialmente para populações vulneráveis, como as que vivem em áreas rurais ou com acesso limitado a serviços odontológicos.

O uso de tecnologias inovadoras, como aplicativos voltados para a saúde bucal, também foi identificado como uma ferramenta útil para auxiliar os pais na educação e supervisão das práticas de higiene de seus filhos. Esses recursos oferecem suporte adicional, principalmente para famílias com menos conhecimento sobre a importância da prevenção. Assim, as tecnologias digitais emergem como um aliado importante na promoção da saúde bucal infantil no contexto familiar.

Com base na análise dos estudos, pode-se afirmar que os objetivos da pesquisa foram plenamente alcançados. A investigação identificou os principais fatores do ambiente familiar que influenciam a saúde bucal infantil, verificou a importância da conscientização e do envolvimento dos pais, e destacou como as práticas preventivas no ambiente familiar podem reduzir a prevalência de problemas dentários nas crianças. O estudo contribui para o entendimento da relevância do papel dos pais e cuidadores na construção de hábitos saudáveis, além de apontar a necessidade de ações educativas e preventivas mais amplas para melhorar a saúde bucal infantil em diferentes contextos socioeconômicos.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, Marta Bahia *et. al.* A influência dos pais ou responsáveis na saúde bucal de crianças de 0 a 12 anos. **Research, Society And Development**, v. 11, n. 16, p. e161111638207-e161111638207, 2022.

COSTA, Debora Bandeira da; OLIVEIRA, Geovanna Martins de. **Saúde bucal: amplificação de aplicativo tecnológico inovador**. 2021. Tese de Doutorado.

DA CONCEIÇÃO, Witorya Mikellin Gomes *et. al.* CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO RURAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS ODONTOLÓGICOS NA PRIMEIRA INFÂNCIA: Rural population's knowledge of the importance of early childhood dental care. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 22, n. 1, p. 22-33, 2024.

DOVIGO, Gabrielle *et. al.* Avaliação da qualidade de vida relacionada a saúde bucal de crianças e suas famílias e fatores associados. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 50, p. e20210048, 2021.

FERREIRA FILHO, Mário Jorge Souza *et. al.* A importância da higiene bucal do bebê de zero a um ano de idade: revisão de literatura. **Brazilian journal of development**, v. 7, n. 2, p. 13086-13099, 2021.
DA SILVA, Leandro José Rocha; SOUSA, Samantha Jéssica Lopes. A importância da saúde bucal em crianças durante a dentição decídua Oral health care importance in children during primary dentition. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 351-363, 2022.

FERREIRA, Monique *et. al.* Creches são ambientes saudáveis quando se trata de saúde bucal?. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 46, n. 3, p. 199-217, 2022.

JUNIOR, Everton Bastos De Negreiros; DE OLIVEIRA, Lucas Barros; DE FARIAS, Jade Ormondos. Impactos da ingestão de açúcar, utilização de medicamentos e higiene bucal na ocorrência de cáries em bebês e crianças (odontologia). **Repositório Institucional**, v. 3, n. 1, 2024.

LIMA, Telma Cristiane Sasso; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál. Florianópolis**, v. 10 n. esp. p. 37-45. 2007.

MÁXIMO, Samara Santos; DOS SANTOS, Caique; PINCHEMEL, Edite Novais Borges. A Importância da Educação em Saúde Bucal de Pais e Educadores como Fator de Impacto na Saúde Bucal da Criança: Uma Revisão da Literatura/The Importance of Oral Health Education for Parents and Educators as an Impact Factor on Children's Oral Health: A Literature Review. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 15, n. 58, p. 76-87, 2021.

NEVES, Gabriel Santos. **Educação em saúde bucal para pré-escolares no município de Lagarto durante a pandemia de Covid-19.** 2022.

PERDIGÃO, Ana Paula Vieira *et. al.* A saúde bucal infantil: a percepção de profissionais da saúde, da educação e dos pais ou dos responsáveis da região metropolitana de Belo Horizonte. **Research, Society and Development**, 2022.

SANTOS VMÁXIMO, Samara; DOS SANTOS, Caique; BORGES, Edite Novais. A Importância da Educação em Saúde Bucal de Pais e Educadores como Fator de Impacto na Saúde Bucal da Criança: Uma Revisão da Literatura. **Id on Line. Revista de Psicologia**, 2021.

EMANUELA CARLA DOS SANTOS - Graduada em Odontologia, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2013), com participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) durante dois anos. Bolsista do Programa Ciência Sem Fronteira na Universidade Católica de Leuven, Bélgica (2012-2013), fazendo parte da equipe do laboratório Oral Image Center. Foi profissional-estudante do PROVAB (Programa de Valorização do Profissional na Atenção Básica), lançado pelo Ministério da Saúde em conjunto com Ministério da Educação, fazendo parte do Programa Saúde da Família, em Itaperuçu, Paraná. Especialista em Atenção Básica, pela Universidade Federal de Santa Catarina (2015). Mestre em Odontologia, área de concentração Estomatologia, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2016). Cirurgiã-dentista da Atenção Básica, regime de contratação estatutário (Itaperuçu/PR). Cursando Especialização em Prótese Dentária na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora Tutora no Curso EAD Atenção Básica UFPR-UNASUS do Programa Mais Médicos. Docente do curso de Odontologia no Centro Universitário de União da Vitória (UNIUV).

A

Abuso 49, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63

Abuso sexual 49, 52, 60, 61, 63

Ambiente familiar 51, 59, 66, 67, 68, 72, 73, 75, 76, 77, 78

C

Cirurgião-dentista 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63

Cirurgia parendodôntica 23, 31, 43, 45

Conhecimento 49, 50, 53, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 79

Cor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D

Dens invaginatus 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 44, 45, 46, 47

Dente 2, 3, 4, 7, 8, 24, 26, 27, 30, 32, 36, 44, 50

E

Engenharia biomédica 12

Enxerto 23, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 45

Escaneamento 3D 11, 12, 13, 14, 18

Estética dentária 2

Experiências 49

I

Infância 49, 52, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 79

M

Moldagem odontológica 12

O

Odontologia 3, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 22, 27, 29, 49, 54, 59, 61, 62, 63, 79, 80

Ósseo 23, 25, 29

P

Prevenção 54, 56, 59, 60, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78

R

Retroobturação 23, 33, 39, 44

S

Saúde bucal 53, 58, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79

Saúde Pública 48, 49, 59, 79

Scanner intraoral 12

T

Tomografia computadorizada 23, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 44, 45

V

Violência infantil 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63



Fundamentos, diagnósticos
e tratamentos em

odontologia

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Fundamentos, diagnósticos
e tratamentos em
odontologia

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br