

# Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica**

Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica**

Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)



**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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 Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Ações que ampliam o acesso e a qualidade na atenção odontológica

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Emely Guarez  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Emanuela Carla dos Santos

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A185 Ações que ampliam o acesso e a qualidade na atenção odontológica / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-545-7

DOI 10.22533/at.ed.457200311

1. Odontologia. 2. Acesso. 3. Qualidade. 4. Atenção Odontológica. I. Santos, Emanuela Carla dos (Organizadora). II. Título.

CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Por muitos anos a Odontologia foi a área assistencial em saúde menos acessível a grande parte da população. Considerado um serviço muito caro no atendimento privado e pouco ofertado pelo sistema público, a saúde bucal acabou ficando em segundo plano, sem considerar os aspectos culturais e comportamentais associados.

Inúmeras ações, como planejamento de políticas públicas, disseminação de informação e aumento na oferta de atendimento colocaram a Odontologia mais próxima da comunidade, favorecendo o acesso a este serviço. Veículos de informação, cada vez mais digitais e disponíveis, deixaram o conhecimento a um clique de distância dos profissionais, o que possibilita melhora na qualidade do atendimento.

Este e-book é mais um destes veículos que ampliam o acesso e a qualidade da assistência odontológica. Espero que a leitura do conteúdo aqui expresso possa auxiliá-lo no desenvolvimento de suas habilidades profissionais.

Ótima leitura.

Emanuela Carla dos Santos

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **CANAL TRANSPORTATION, CENTERING ABILITY AND DENTIN REMOVAL AFTER INSTRUMENTATION: A MICRO-CT EVALUATION**

Mônica Soares de Albuquerque  
Armiliana Soares Nascimento  
Ivan Onone Gialain  
Eliane Alves de Lima  
Jeysiellen André Felipe Nery  
Pollyana Rodrigues de Souza Araújo  
Rebeca Ferraz de Menezes  
Augusto Shoji Kato  
Rodivan Braz

**DOI 10.22533/at.ed.4572003111**

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **AVALIAÇÃO DE TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS NA CLÍNICA INTEGRADA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Felipe Henrique Dias Sousa Pereira  
Loise Pedrosa Salles  
Ana Lúvia Gomes Cornélio

**DOI 10.22533/at.ed.4572003112**

### **CAPÍTULO 3..... 20**

#### **AVALIAÇÃO DA SIMILARIDADE DE COR DE RESINAS COMPOSTAS EM RELAÇÃO A ESCALA VITTA CLASSICAL**

Yuri Lobo Valle Marçal  
Laura Nobre Ferraz  
Jacqueline Vilaça da Silva  
Marina Andrade Marques  
Flávio Henrique Baggio Aguiar  
Diogo de Azevedo Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.4572003113**

### **CAPÍTULO 4..... 36**

#### **AVALIAÇÃO DE BARREIRAS QUÍMICAS E FÍSICAS NA IRRADIÂNCIA DE APARELHOS FOTOPÓLIMERIZADORES**

Ana Paula de Almeida Nunes  
João Pedro Cabreira Oliveira  
João Victor Neves de Abreu  
Vitor de Souza Gonçalves  
Diogo de Azevedo Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.4572003114**

### **CAPÍTULO 5..... 46**

#### **ASPECTOS ÉTICOS SOBRE A BIOSSEGURANÇA NA GRADUAÇÃO DE ODONTOLOGIA**

Julianna Costa Assis Nogueira

Rose Manuela Marta Santos  
Tatiana Almeida Couto  
Sérgio Donha Yarid

**DOI 10.22533/at.ed.4572003115**

**CAPÍTULO 6..... 55**

**BIOSSEGURANÇA COMO AMPLIAÇÃO DA QUALIDADE PARA O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID -19**

Carla Fabiana Tenani  
Carolina Matteussi Lino  
Laís Renata Almeida Cezário Santos  
Maria Helena Ribeiro de Checchi

**DOI 10.22533/at.ed.4572003116**

**CAPÍTULO 7..... 63**

**BIOSSEGURANÇA EM ODONTOLOGIA RELACIONADOS A PACIENTES PORTADORES DE HIV**

Vitor Cavalcanti da Silva  
André Luiz Noronha Garcia  
Gustavo Messias Roque  
Luciene Patrici Papa

**DOI 10.22533/at.ed.4572003117**

**CAPÍTULO 8..... 68**

**CONDIÇÕES DE SAÚDE GERAL E BUCAL DE PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS ATENDIDOS NA DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

Christianne Alves Leal  
Ana Paula Martins Gomes  
Elaine Cristina Vargas Dadalto  
Antônio Augusto Gomes  
Lilian City Sarmiento  
Ana Maria Martins Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.4572003118**

**CAPÍTULO 9..... 82**

**FATORES ASSOCIADOS À VIOLÊNCIA FÍSICA GRAVE EM CRIANÇAS: UMA AMOSTRAGEM NACIONAL**

Mona Lisa Cordeiro Asselta da Silva  
Maria Conceição Oliveira Costa  
Magali Teresópolis Reis Amaral  
André Henrique do Vale de Almeida  
Christianne Sheilla Leal Almeida Barreto

**DOI 10.22533/at.ed.4572003119**

**CAPÍTULO 10..... 97**

**AMBULATÓRIO DE DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOMANDIBULAR:**



## ATIVIDADES PRÁTICAS EM SAÚDE PARA ALÉM DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO À COMUNIDADE

Eleonor Álvaro Garbin Junior  
Adriano Piccolotto  
Ricardo Augusto Conci  
Natasha Magro Érnica  
Luiza Roberta Bin  
Mateus Diego Pavelski  
Letícia Nadal  
Marcela Chiqueto de Araújo  
Ana Carolina Fraga Fernandes  
Anna Carolina Jaccottet Oliveira  
Niviane Dorigan Vidor  
Bruna de Lima Rigo

**DOI 10.22533/at.ed.45720031110**

### **CAPÍTULO 11..... 103**

#### **PREVALÊNCIA DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES EM PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL**

Raphaella Lins de Lessa Cavalcanti  
Janielly Gomes dos Santos Leite  
Mariana Josué Raposo

**DOI 10.22533/at.ed.45720031111**

### **CAPÍTULO 12..... 114**

#### **ATENDIMENTO CIRÚRGICO NO CENTRO DE ESPECIALIDADE ODONTOLÓGICA (CEO) DA UNIOESTE – CASCAVEL/PR**

Eleonor Álvaro Garbin Junior  
Geraldo Luiz Griza  
Natasha Magro Érnica  
Ricardo Augusto Conci  
Luiza Roberta Bin  
Mateus Diego Pavelski  
Letícia Nadal  
Marcela Chiqueto de Araújo  
Ana Carolina Fraga Fernandes  
Anna Carolina Jaccottet Oliveira  
Gabriela Fernandes Leite

**DOI 10.22533/at.ed.45720031112**

### **CAPÍTULO 13..... 119**

#### **EMPREGO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NA IMPLANTODONTIA COMO UM NOVO CONCEITO DE REPARAÇÃO TECIDUAL: REVISÃO DA LITERATURA**

Eduardo Kailan Unfried Chuengue  
Tiago Ferreira de Paula  
Leandro Deangeles Pereira Marques  
Dione Ferreira da Silva  
Cleyton Whasney Domingos Neris

Deiseane Silva Machado dos Santos  
Jaqueline Silva Mendes  
Igor Bustamante Ferreira dos Santos  
Bruno da Silva Peris  
Jéssica Jamali Lira  
Marília Ermita Arrabaça  
Neide Garcia Ribeiro Castilho

**DOI 10.22533/at.ed.45720031113**

**CAPÍTULO 14..... 132**

**ASPECTOS TOMOGRÁFICOS DO ODONTOMA COMPOSTO - RELATO DE CASO**

Mariana Sinara de Oliveira Gomes  
Wynie Monique Pontes Nicácio  
Wanderson da Silva dos Santos  
Laura Jacira dos Santos Freire  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani  
José de Amorim Lisboa Neto  
Vanio Santos Costa

**DOI 10.22533/at.ed.45720031114**

**CAPÍTULO 15..... 137**

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DE HIF-1 $\alpha$  NO PROCESSO DE MALIGNIZAÇÃO DE DISPLASIAS EPITELIAIS ORAIS**

Filipe Nobre Chaves  
Sthefane Gomes Feitosa  
Paulo Goberlânio de Barros Silva  
Ana Paula Negreiros Nunes Alves  
Fábio Wildson Gurgel Costa  
Thâmara Manoela Bezerra Marinho  
Karuza Maria Alves Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.45720031115**

**CAPÍTULO 16..... 152**

**PAPEL DA ODONTOLOGIA NO ATENDIMENTO A PACIENTES ONCOLÓGICOS EM QUIMIOTERAPIA**

Thiago Vasconcelos Melo  
Karen Ananda Souza da Silva  
João Pedro Lima de Alencar  
Maria Fabiane Parente Martins  
Hanna Emily Lima Batista  
Anne Diollina Araújo Moraes  
Gislayne Nunes de Siqueira  
Ana Clivia Vasconcelos Eduardo  
Letícia Medeiros Paiva de Andrade  
Denise Helen Imaculada Pereira Oliveira  
Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri  
Filipe Nobre Chaves

**DOI 10.22533/at.ed.45720031116**

**CAPÍTULO 17..... 168**

**ABORDAGEM ODONTOLÓGICA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS EM PERÍODOS: PRÉ, DURANTE E PÓS RADIOTERAPIA**

Samuel Rocha França  
Carlos Aragão Martins  
Gabriela Moreno Marinho  
Gabrielle Oliveira de Sousa  
Karen Ananda Souza da Silva  
João Pedro Lima de Alencar  
Josfran da Silva Ferreira Filho  
Thiago Vasconcelos Melo  
Rebeca Moita Leão  
Renan Ribeiro Benevides  
Filipe Nobre Chaves  
Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

**DOI 10.22533/at.ed.45720031117**

**CAPÍTULO 18..... 190**

**PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO**

Lucas Nascimento Ribeiro  
Raylane Farias de Albuquerque  
Ana Maria Ipólito Barros  
Válery Muniz de Sousa  
Marcos Antonio Pachêco Silva Filho  
Maria Fernanda Limeira Feitosa  
Ana Waleska Pessoa Barros  
Raíssa Soares dos Anjos  
Yuri Victor Siqueira Muniz  
Jair Carneiro Leão  
Igor Henrique Morais Silva

**DOI 10.22533/at.ed.45720031118**

**CAPÍTULO 19..... 202**

**E-BOOK SOBRE PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES CAUSADAS PELA DOENÇA PERIODONTAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS**

Mayanna Nunes Silva Cruz  
Antonio Carlos Aloise  
Caio César Oliveira Menezes  
Ricardo Schmitutz Jahn

**DOI 10.22533/at.ed.45720031119**

**CAPÍTULO 20..... 217**

**TERAPIA HORMONAL E A RELAÇÃO COM A SAÚDE BUCAL EM PACIENTES PORTADORES DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Shyrlene Santana Santos Nobre  
Kristiana Cerqueira Mousinho  
Kevan Guilherme Nóbrega Barbosa

Diego Figueiredo Nóbrega  
Roberta Adriana Oliveira Estevam  
Ellen Marcella Freire Padilha  
Júlia Gabriela Teixeira De Carvalho Vêras  
Gabriela Freitas De Almeida Oliveira  
Natanael Barbosa dos Santos  
Camila Calado de Vasconcelos  
José Marcos dos Santos Oliveira  
Aleska Dias Vanderlei

**DOI 10.22533/at.ed.45720031120**

**CAPÍTULO 21.....226**

**A PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA  
COM O EMPREGO DOS *BUNDLES* EM ADULTOS: REVISÃO DA LITERATURA**

Eduardo Kailan Unfried Chuengue  
Adriana Siqueira dos Santos Monteiro  
Ariany Santos da Fonseca  
Bruno da Silva Peris  
Flávia Felipe Ramos  
Larissa Claro Spiguel  
Marciel Lucindo de Souza  
Tiago Ferreira de Paula  
Igor Bustamante Ferreira dos Santos  
Ana Paula Camargo Zandonadi  
Jéssica Jamali Lira  
Neide Garcia Ribeiro Castilho

**DOI 10.22533/at.ed.45720031121**

**CAPÍTULO 22.....246**

**A IMPORTÂNCIA DA ANTIBIOTICOTERAPIA NA PREVENÇÃO DA ENDOCARDITE  
BACTERIANA**

Marcus Vinícius Simões Feitosa  
Gustavo Baruc Andrade Abreu  
Maria Clara de Oliveira Santos Matos  
Renata Freitas Canuto Brandão  
Carlos Eduardo Palanch Repeke

**DOI 10.22533/at.ed.45720031122**

**CAPÍTULO 23.....252**

**ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA DE PERDA DENTÁRIA E OUTROS FATORES  
ASSOCIADOS NUMA SUBPOPULAÇÃO BRASILEIRA**

Jorge Pontual Waked  
Camilla Siqueira de Aguiar  
Marcela Côrte Real Fernandes  
Ricardo Eugenio Varela Ayres de Melo  
Arnaldo de França Caldas Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.45720031123**

<b>CAPÍTULO 24.....</b>	<b>263</b>
<b>AVALIAÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE ABDON BATISTA – SANTA CATARINA</b>	
Fernanda Jackeline Marques	
Raquel Heck Gotz	
Gabriela Bohneberger	
Luís Fernando Dahmer Peruchini	
Andressa Franceschi Dallanora Wrubel	
Carolina Fernandes Dallanora	
Lea Maria Franceschi Dallanora	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45720031124</b>	
<b>CAPÍTULO 25.....</b>	<b>277</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES EDUCATIVAS E MÉTODOS DE PREVENÇÃO NA ESCOLA FÉ E ALEGRIA</b>	
Francielle Silva Possidônio	
Naiara Silva Aragão Farias	
Bolívar de Oliveira Landi	
David Costa Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45720031125</b>	
<b>CAPÍTULO 26.....</b>	<b>287</b>
<b>SAÚDE BUCAL QUILOMBOLA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	
Brenda dos Anjos Moura	
Amanda Alves Silva dos Anjos	
Angela Maria Firmino da Silva	
Lícia Karla Gomes dos Santos	
Mychelle Rayara Magalhães de Souza Silva	
Ana Lúcia Soares Cota	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45720031126</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA .....</b>	<b>295</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>296</b>

# CAPÍTULO 1

## CANAL TRANSPORTATION, CENTERING ABILITY AND DENTIN REMOVAL AFTER INSTRUMENTATION: A MICRO-CT EVALUATION

Data de aceite: 01/11/2020

Data Submissão: 03/08/2020

### **Mônica Soares de Albuquerque**

Department of Dentistry, University of Pernambuco-UPE  
PE Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/1259501328562047>

### **Armiliana Soares Nascimento**

Department of Dentistry, University of Pernambuco-UPE  
PE, Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/1361228968852638>

### **Ivan Onone Gialain**

Department of Stomatology – School of Dentistry – University of São Paulo SP, Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/6999037565281145>

### **Eliane Alves de Lima**

Department of Dentistry, University of Pernambuco – UPE.  
PE, Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/9662967103443325>

### **Jeysiellen André Felipe Nery**

Department of Dentistry, University of Pernambuco – UPE.  
PE, Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/1324412590469855>

### **Pollyana Rodrigues de Souza Araujo**

Department of Dentistry, University of Pernambuco – UPE.  
PE, Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/2766155144773471>

### **Rebeca Ferraz de Menezes**

Department of Dentistry, University of Pernambuco – UPE.  
PE, Brazil.  
<http://lattes.cnpq.br/7449956245373895>

### **Augusto Shoji Kato**

Department of Endodontics, São Leopoldo Mandic Dental Research Center São Paulo, Brazil  
<http://lattes.cnpq.br/3764298588552581>

### **Rodivan Braz**

Department of Dentistry, University of Pernambuco – UPE.  
PE, Brazil  
<http://lattes.cnpq.br/5035270292838020>

**ABSTRACT:** The aim of this study was to evaluate and compare root canal transportation, centering ability, and amount of dentin removed after root instrumentation with different rotary and reciprocating systems, using micro-CT. Forty curved mesial canals of lower molars were selected and divided into four experimental groups (n = 10) according to the system used: Protaper Next (PTN), Wave One Gold (WOG), Prodesign Logic (LOG), and Vortex Blue (VTX). The roots were scanned before and after instrumentation using micro-CT, with a 16- $\mu$ m isotropic resolution. Data were statistically analyzed using Bioestat and the significance level was set at 0.05. For canal transportation, no significant differences were verified between the groups at 6mm or 9mm from the apex. At the apical third, LOG had a smaller mesial deviation when compared with

PTN. A significant difference was found at the apical and coronal thirds, though, with LOG having the best centering ability at the apical third and the worst one at the coronal third. All systems caused a greater wear at the coronal third (9mm), decreasing at the apical one (3mm), with statistically significant differences. LOG removed less dentin from the apical third (3mm) than did the other instruments. The systems evaluated presented different results for canal transportation, centering ability, and dentin removal at each third.

**KEYWORDS:** Centering ability, Root canal treatment, Rotary instrumentation, Transportation.

## 1 | INTRODUCTION

The development of rotary instruments hassled to the eventual improvement of root canal mechanical preparation<sup>1</sup> and an increasing number of rotary instruments have been launched on the market, differing from each other in the design of the cutting blades and in the configurations of file tip and handle. Nowadays, endodontic files are made of superplastic NiTi (nickel-titanium) alloys, whose thermomechanical processing includes the martensitic phase, which remains stable under clinical conditions.<sup>2</sup> These alloys increase the flexibility and resistance of instruments to cyclic fatigue, with consequent conical root canal preparations and reduction of failure, when compared to conventional NiTi alloys.<sup>3</sup> The literature reports that NiTi files, besides allowing for conical root canal preparation, lead to a more centered shape with minimal deviations from the root canal central axis.<sup>4</sup>

However, when the instrument is subjected to stress within the canal, reciprocations interrupted and undue stresses are generated in the dentin during instrumentation.<sup>5,6</sup> Especially in curved canals, cleaning and instrumentation pose a challenge when such systems are used, because it is difficult to maintain the long axis centered, increasing the risks of deviations, excessive wear of canal walls, punching, formation of steps, and fracture.<sup>7</sup> In these cases, the process of cutting the dental tissue is controversial, since both friction and stress may increase,<sup>8</sup> leading to canal transportation and resulting in poorly cleaned and/or over instrumented root canals with loss of fracture resistance.<sup>9</sup>

Some techniques have been proposed to evaluate root canal shaping after instrumentation, with a special focus on micro-computed tomography (micro-CT)<sup>10,11</sup> because of its nondestructive nature and its ability to analyze high-resolution samples.<sup>12</sup> Thus, the aim of this study was to use micro-CT to evaluate and compare apical transportation, centering ability, and amount of dentin removal after root instrumentation with different rotary and reciprocating systems. The null hypothesis was that there would be no difference between the systems regarding the analyzed variables.

## 2 | MATERIALS AND METHODS

### 2.1 Selection of teeth and initial micro-CT scanning

The study protocol was approved by the Research Ethics Committee of the University of Pernambuco (UPE), Pernambuco, Brazil (CAAE 55563516.9.0000.5207). A total of 40 curved mesial canals of lower molars, with independent canals and foramina and with similar length, diameter, and degree of curvature (20 to 40°) were selected. Based on a pilot study with 16 canals carried out with G\*Power software (v. 3.1.9.2, Kiel, Germany), the total sample was composed of 40 canals. The selection was made by radiographic examination (mesiodistal and buccolingual measurements) and inspection under 40x stereomicroscopic magnification (Nikon, Tokyo, Japan). Teeth with defective roots, cracks and/or pre-identified fractures, pulp nodules, internal resorption, previous endodontic treatment, and open apices were excluded. The crowns were sectioned approximately 2mm above the cemento-enamel junction in order to standardize root length and to facilitate the positioning of the samples during micro-CT analysis. The roots were pre-scanned at a 16- $\mu$ m isotropic resolution using a micro-CT device (XTH225ST; Nikon, Tokyo, Japan) operating at 90 kV and 278  $\mu$ A, with a 360° vertical rotation axis and a 0.5-mm aluminum filter. The obtained images were reconstructed using NRecon software v.1.6.9 (Bruker-micro CT) with artifact correction. The samples evaluated in the preoperative period served as control for the respective postoperative evaluations.

### 2.2 Division of groups and preparation of canals

All canals were explored with a manual K-file #10 (Dentsply/Maillefer, Switzerland), operating at the true canal length, and the working length was set at 0.5mm from the apical foramen. The roots were then divided into four groups according to the rotary system used. All systems were used with the same motor (X-Smart Plus; Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) and a new file was used for each sample. The preparation of the cervical third was performed using the instruments of each system for the intended purpose:

- Protaper Next (PTN) – the files were rotated at 300 rpm using a 2.0-Ncm torque in the following sequence: X1 (17.04) and X2 (25.06) at all working lengths.
- Wave One Gold (WOG) – the Wave One Gold primary # 25.07 sequence was used in a single session at the working length.
- Prodesign Logic (LOG) – the files were used at 350-800 rpm with a torque of 1.0-4.0 Ncm in the following order: #25.01 and #25.06 at the working length with three back-and-forth movements.
- Vortex Blue (VTX) – operating system with rotation of 500 rpm and torque of 1.3 Ncm in the following sequence: 30/04 followed by 25/04 at the working length.



During instrumentation, the canal was irrigated with 2.5% sodium hypochlorite solution (2mL). At the end, the canal was flooded with 17% EDTA (F&A Laboratório Farmacêutico Ltda, São Paulo, Brazil), and mechanical agitation was performed with the Easy Clean System (Easy – Equipamentos Odontológicos, Jardinópolis, Belo Horizonte, MG, Brazil), with subsequent irrigation with NaOCl (2.5%), aspiration and drying with absorbent paper points (Dentsply/Maillefer, Switzerland). The same irrigation protocol was applied to all groups.

### 2.3 Postoperative micro-CT analysis

After canal preparation, the roots were re-scanned using micro-CT and the same previously described parameters. The data were saved and the images were exported in TIFF format into an image analysis software (ImageJ/FIJI software, public domain, National Institute of Health, Bethesda, MD, USA) (Figure 1A), and later saved and exported in Wave front Object format using a threshold of 150. Subsequently, the three-dimensional meshes of the same tooth, both pre- and post-instrumentation, were imported into the MeshLab software. The three-dimensional models were overlaid on the same spatial coordinates (Figure 1B) using the Point Base Glueing command. Each model was subjected to stereolithography (SL) printing process, being later imported into Rhinoceros 3D software (Robert Mc Neel & Associates, Seattle, WA), where the root canal mesh was separated from the rest of the mesh for each tooth, respecting the distance of 1mm to 10mm from the apex. The total volume of the root canal was obtained from this new mesh (Figure 1C).

Three cross sections were made in each mesh at 3mm (apical third), 6mm (middle third), and 9mm (cervical third) from the apex, where the canal area and the smallest distances between the canal lumen and the external root wall were calculated, both for the mesial and distal regions and for the canal area (Figure 2A and 2B). Transportation, canal centering ability, and dentin wear (Figure 2C) were calculated from these values, as described by Gambill et al.<sup>13</sup>

### 2.4 Statistical analyses

The results were presented as mean  $\pm$  standard deviation (SD) for each variable. The values for dentin removal, centering ability, and canal transportation were inserted into a Microsoft Excel (Microsoft, Redmond, WA, USA) spreadsheet. The Shapiro-Wilk normality test was performed for all variables and groups. After that, either one-way ANOVA with Tukey's *post-hoc* test or Kruskal-Wallis with Dunn's *post-hoc* test was performed to compare the different file systems, whereas repeated-measures ANOVA with Tukey's *post-hoc* or Friedman test was conducted to compare the values obtained for the canal thirds. All tests were carried out with Biostat software (v. 5.3, Instituto Mamirauá, Tefé, Brazil), with a 95% significance level ( $p < 0.05$ ).

### 3 | RESULTS

No significant differences in canal transportation were verified between the groups at 6mm or 9mm from the apex. At the apical third, LOG had a smaller mesial deviation when compared with PTN. When the difference among the thirds was accounted for for each system, there were significant differences for the WOG group, with deviations of the mesial and distal root canals at the apical and middle thirds, respectively (Table 1).

As far as centering ability is concerned, significant difference was found at the apical and coronal thirds. LOG showed the best centering ability at the apical third and the worst one at the coronal third. When comparing values obtained after instrumentation with VTX and LOG, VTX showed better centering ability at the middle than at the apical third, and LOG showed lower centering ability at the coronal third when compared with the apical and middle thirds (Table 2).

The initial internal volume of the root canal was similar between the groups and increased after instrumentation with each system, but without statistical difference among the file systems (Figure 3).

Table 3 shows the mean and standard deviation for tooth wear for each third (apical, middle, and cervical). Results show that all systems caused greater wear at the coronal third (9mm), decreasing at the apical one (3mm), with statistically significant differences. There were differences at the cervical and apical thirds when the groups were compared. PTN and WOG caused greater wear at the coronal third while LOG showed less dentin removal from the apical third.

### 4 | DISCUSSION

This study evaluated and compared canal transportation, centering ability, and the wear of dentin tissue by four rotary and reciprocating systems in curved canals of lower molars. The images were obtained by micro-CT, which is non-invasive and the gold standard for assessing canal geometry and the efficiency of cast models.<sup>14,15</sup> This imaging technique allowed comparing the anatomical structure of the root canal before and after instrumentation.

The null hypothesis that there would be no difference between the systems and the analyzed variables was partially rejected. In the evaluation of canal transportation, no statistically significant differences were found between the files at 6mm and 9mm, despite some differences in deviation, corroborating the studies of Carvalho et al.<sup>16</sup> and Saber et al.,<sup>17</sup> who also did not find differences among the evaluated systems. In this study, PTN and WOG presented greater deviation from the original canal path, at the middle and apical thirds, compared to VTX and LOG. Changes in the internal canal anatomy may result in iatrogenic defects and/or root fractures<sup>18,9</sup> and, more frequently, in the presence of debris and microorganisms in uninstrumented areas, which increases postoperative

failure.<sup>19</sup>The images of each third revealed statistically significant differences between LOG and PTN regarding canal transportation at the apical third.

Canal transportation was evaluated considering the changes on the central axis of the root canal after instrumentation. Results show that all of the systems used caused minimum deviations, but they had active tip design, geometry, diameter, and different types of alloys. PTN and VTX are composed of M-wire alloys. The former has a new design called offset, in which the central mass of the instrument is displaced outside the central axis.<sup>20,21,22</sup>The latter shows improvements in its resistance to cyclic fatigue and flexibility. These characteristics may explain the satisfactory results obtained by VTX. LOG also presented better micro-CT results, attributable to its characteristics and composition. It is manufactured using controlled memory wire, whose different phase transformation behavior could be ascribed to its special thermomechanical processing. WOG has the same kinematics as Wave One; however, a parallelogram-shaped cross section with two cutting edges was used, increasing its flexibility, and a new surface heat treatment was carried out.<sup>23</sup>

Centering ability was analyzed according to the methodology proposed by Gambill et al.,<sup>13</sup> who defined it as the ability of the endodontic instrument to remain on the central axis of the root canal. At the apical and middle thirds, LOG showed better centering ability. At the coronal third, WOG yielded better results, differing statistically from LOG. Saleh et al.<sup>24</sup> showed that the high conicity of reciprocating systems is one of the causes for the lower maintenance of a centered canal, which is at odds with the findings of this study.

On the other hand, some authors<sup>16,25,26</sup> reported that Ni-Ti instruments activated by continuous rotation and/or reciprocation have greater ability to create more centered preparations, thus reducing canal transportation. It has also been demonstrated that the use of reciprocating files provides a more conservative preparation than continuous rotation systems, because a single instrument is used to shape the root canal, while the rotary system uses a sequence of files.<sup>27,28,6</sup>

The results obtained in this study indicate an increase in volume and diameter of the root canal after instrumentation ( $p > 0.05$ ), but tissue removal was lower than that which could be considered a potential risk for root fracture.<sup>29</sup> According to Wilcox et al.,<sup>30</sup> a dentin tissue removal greater than 40% predisposes the root to fractures, which are more frequent in the mesial roots of lower molars.<sup>31</sup> Sometimes, the increase in volume does not indicate a higher percentage of instrumented areas; instead, it may negatively affect resistance to dental fracture.<sup>7</sup> However, recent results, based on large studies of sections obtained from patients, have shown that there are more tooth extractions after endodontic treatment due to restorative rather than endodontic factors.<sup>10,32</sup>

When the wear of dentin tissue was analyzed at each third, the systems behaved differently, with less wear by LOG at the apical third, corroborating the results of studies performed with One Shape and TFA systems with a constant taper of 0.06, which explains why less dentin was removed when the Reciproc was used.<sup>24,33</sup> At the middle and coronal

thirds, VTX removed less dentin, followed by LOG, with statistical differences between the systems and thirds. This is an important finding because, although canal preparation should be large enough to control infection, coronal enlargement must be carefully performed to avoid root weakening.<sup>34</sup> PTN and WOG removed a greater amount of dentin at the coronal and middle thirds, corroborating the results obtained by Shivashankar et al.<sup>35</sup> with the use of different tapers for PTN files.

## 5 | CONCLUSIONS

Both rotary and reciprocating systems yielded different results for canal transportation, centering ability, and dentin removal at each third, but the changes were not large enough to weaken any of the teeth.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors wish to thank Mr. Daniel Amancio Duarte for technical assistance with micro-CT measurements, as well as professor Antonio Celso Dantas Antonino, from the Federal University of Pernambuco (Department of Nuclear Energy).

## REFERENCES

1. Hulsmann M, Peters OA, Dummer PMH. Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. *Endod Topics* 2005; 10(1):30-76.
2. Plotino G, Grande NM, Cotti E, Testarelli L, Gambarini G. Blue treatment enhances cyclic fatigue resistance of vortex nickel-titanium rotary files. *J Endod* 2014; 40(9):1451-3
3. Larsen CM, Watanabe I, Glickman GN, He J. Cyclic fatigue analysis of a new generation of nickel titanium rotary instruments. *J Endod* 2009; 35(3):401-3
4. Vaudt J, Bitter K, Neumann K, Kielbassa AM. Ex vivo study on root canal instrumentation of two rotary nickel-titanium systems in comparison to stainless steel hand instruments. *Int Endod J* 2009; 42(1):22-3.
5. Gambarini G, Testarelli L, De Luca M, Milana V, Plotino G, Grande NM, et al. The influence of three different instrumentation techniques on the incidence of postoperative pain after endodontic treatment. *Ann Stomatal (Roma)*. 2013 Mar 20;4(1):152-5.
6. Capar ID, Arslan H, Ertas H, Gök T, Saygılı G. Effectiveness of ProTaper Universal retreatment instruments used with rotary or reciprocating adaptive motion in the removal of root canal filling material. *Int J Endod*. 2015; 48(1): 79-83.
7. Coelho BS, Amaral RO, Leonardi DP, Marques-da-Silva B, Silva-Sousa YT, Carvalho FM, Baratto-Filho F. Performance of three single instrument systems in the preparation of long oval canals. *Braz Dent J*. 2016; 27(2):217-22.

8. Pasqualini D, Scotti N, Tamagnone L, Ellena F, Berutti E. Hand-operated and rotary ProTaper instruments: a comparison of working time and number of rotations in simulated root canals. *J Endod* 2008; 34(3):314–7
9. Kumar SR, Gade V. Canal-centering ability. *Med Sci*. 2014;10:246–8
10. Peters OA, Arias A, Paque F. A Micro-computed Tomographic Assessment of Root Canal Preparation with a Novel Instrument, TRU Shape, in Mesial Roots of Mandibular Molars. *J Endod* 2015; 41(9): 1545-50.
11. Zhang Q, Chen H, Fan B, Gutmann JL. Root and root canal morphology in maxillary second molar with fused root from a native Chinese population. *J Endod*. 2014; 40(6): 871-5
12. Fan B, Ye W, Xie E, Wu H, Gutmann JL. Three-dimensional morphological analysis of C-shaped canals in mandibular first premolars in a Chinese population. *Int J Endod*. 2012; 45 (11):1035-41
13. Gambill JM, Alder M, del Rio CE. Comparison of nickel-titanium and stainless steel hand-file instrumentation using computed tomography. *J Endod*. 1996;22(7):369–75.
14. Rhodes JS1, Ford TR, Lynch JA, Liepins PJ, Curtis RV. Micro computed tomography: a new tool for experimental endodontology. *Int Endod J* 1999;32(3):165–70.
15. Stern S, Patel S, Foschi F, Sherriff M, Mannocci F Changes in centering and shaping ability using three nickel-titanium instrumentation techniques analysed by micro-computed tomography ( $\mu$ CT). *Int Endod J* 2012;45(6):514–23.
16. de Carvalho GM, Sponchiado Junior EC, Garrido AD, Lia RC, Garcia Lda F, Marques AA. Apical transportation, centering ability, and cleaning effectiveness of reciprocating single-file system associated with different glide path techniques. *J Endod*. 2015;41(12):2045-9.
17. SaberSE, Nagy MM, Schafer, E. Comparative evaluation of the shaping ability of Wave One, Reciproc, and One Shape single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J*. 2015;48(1):109-14.
18. Moura-Netto C, Palo RM, Camargo CH, Pameijer CH, Bardauil MR. Micro-CT assessment of two different endodontic preparation systems. *Braz Oral Res*. 2013;27(1):26–30.
19. Wu MK, Fan B, Wesseling PR. Leakage along apical root fillings in curved root canals. Part I: Effects of apical transportation on seal of root fillings. *J Endod*. 2000;26(4):210–6.
20. Zhao D, Shen Y, Peng B, Haapasalo M. Root canal preparation of mandibular molars with 3 nickel-titanium rotary instruments: a micro-computed tomographic study. *J Endod* 2014;40(11):1860–4.
21. Ruddle CJ, Machtou P, West JD. The shaping movement: fifth-generation technology. *Dent Today*. 2013;32(4):94, 96-9.
22. ElnaghyAM, Elsaka SE. Evaluation of root canal transportation, centering ratio, and remaining dentin thickness associated with ProTaper Next instruments with and without glide path. *J Endod* 2014;40(2):2053–6.

23. Cassimiro M, Romeiro K, Gominho L, de Almeida A, Costa L, Albuquerque. Occurrence of dentinal defects after root canal preparation with R-phase, M-Wire and Gold Wire instruments: a micro-CT analysis *BMC Oral Health*. 2017;17(1):93.
24. Saleh AM, Gilani PV, Tavanafar S, Schafer E. Shaping ability of 4 different single-file systems in simulated S-shaped canals. *J Endod* 2015;41(4):548–52
25. Pagliosa A, Sousa-Neto MD, Versiani MA, Raucinetto W, Silva-Sousa YTC, Alfredo E. Computed tomography evaluation of rotary systems on the root canal transportation and centering ability. *Braz Oral Res* 2015; 29: 1-7.
26. Gergi R, Osta N, Bourbouze G, Zgheib C, Arbab-Chirani R, Naaman A Effects of three nickel titanium instrument systems on root canal geometry assessed by micro-computed tomography. *Int Endod J*. 2015;48(2):162-70.
27. Hwang YH, Bae KS, Baek SH, Kum KY, Lee W, Shon WJ, et al. Shaping ability of the conventional nickel-titanium and reciprocating nickel-titanium file systems: a comparative study using micro-computed tomography. *J Endod*. 2014;40(8):1186-9.
28. Higuera O, Plotino G, Tocci L, Carrillo G, Gambarini G, Jaramillo DE. Cyclic fatigue resistance of 3 different nickel-titanium reciprocating instruments in artificial canals. *J Endod*. 2015;41(6):913-5.
29. Adorno CG, Yoshioka T, Jindan P, Kobayashi C, Suda H. The effect of endodontic procedures on apical crack initiation and propagation ex vivo. *Int Endod J*. 2013;46(8):763-8.
30. Wilcox LR, Roskelley C, Sutton T. The relationship of root canal enlargement to finger-spreader induced vertical root fracture. *J Endod* 1997;23(8):533–4.
31. Lertchirakarn V, Palamara JE, Messer HH. Patterns of vertical root fracture: factors affecting stress distribution in the root canal. *J Endod* 2003;29(8):523–8.
32. Borén DL, Jonasson P, Kvist T. Long-term survival of endodontically treated teeth at a public dental specialist clinic. *J Endod*. 2015 Feb;41(2):176-81.
33. Capar ID, Ertas H, Ok E, Arslan H, Ertas ET. Comparative study of different novel nickel-titanium rotary systems for root canal preparation in severely curved root canals. *J Endod*. 2014 Jun;40(6):852-6.
34. Rodrigues RCV, Zandi H, Kristoffersen AK, Enersen M, Mdala I, Ørstavik D, et al. Influence of the apical preparation size and the irrigant type on bacterial reduction in root canal-treated teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2017;43(7):1058–63.
35. Shivashankar MB, Niranjana NT, Jayasheel A, Kenchanagoudra MG. Computed tomography evaluation of canal transportation and volumetric changes in root canal dentin of curved canals using Mtwo, ProTaper and ProTaper Next rotary system – an invitro study. *J Clin Diagn Res*. 2016; 10(11):ZC10-ZC14.

## FIGURE LEGENDS

Figure 1. Representative image of the microtomographic analysis. (A) - image before (right) and after (left) root canal preparation in TIFF format, using ImageJ/FIJI software (National Institute of Health, Bethesda, MD, USA). (B) - images in Wave front Object (.obj) format and (C) images in stereolithography (.stl) format, analyzed by Rhinoceros 3D software (Robert Mc Neel & Associates, Seattle, WA).

Figure 2. (A) Cross-sections – 3mm, 6mm and 9mm from the apex; (B) Representative cross-sectional diagram of mesial and distal distances from the canal lumen to the external root surface, pre- and post-instrumentation: (C) initial (green) and final (red) volume.

Figure 3. Mean and difference of the total internal volume of the canal before and after instrumentation.

# CAPÍTULO 2

## AValiação DE TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS NA CLÍNICA INTEGRADA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 19/08/2020

### Felipe Henrique Dias Sousa Pereira

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, UNICEPLAC.  
Gama, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8214550136108523>

### Loise Pedrosa Salles

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos- UNICEPLAC, Gama-  
DF. Universidade de Brasília-UnB.  
Brasília- DF  
<http://lattes.cnpq.br/7228783590339066>

### Ana Livia Gomes Cornélio

Universidade estadual Paulista “Júlio de  
Mesquita Filho” Faculdade de Odontologia,  
Campus de Araraquara-SP. Faculdades  
Integradas do Planalto Central Aparecido dos  
Santos-UNICEPLAC, Gama-DF.  
Brasília- DF  
<http://lattes.cnpq.br/5221970672975202>

**RESUMO:** A avaliação contínua dos tratamentos endodônticos por universitários é necessária para aferir dificuldades, nível de excelência, grau de segurança e proteção dos pacientes. Objetivou-se avaliar a produtividade de alunos da clínica integrada em relação aos tratamentos endodônticos, o grau de complexidade, notas de excelência e a confiabilidade do método de avaliação. Dados de elementos dentários tratados na Clínica Integrada da UNICEPLAC

foram obtidos de Fichas de Avaliação (FAs), tabelados em Excel e submetidos à análise estatística utilizando o teste qui-quadrado de Pearson ( $p < 0.05$ ). Através de radiografias, avaliadores observaram a qualidade dos tratamentos realizados pelos alunos e atribuíram graus de 0 a 3. Os dados foram submetidos ao teste KAPPA ( $p < 0.05$ ) para verificação do nível de concordância dos avaliadores. Ambas estatísticas foram realizadas com auxílio do software Stata®, versão 15.1. Dos 562 elementos dentários tratados endodonticamente, observou-se que os procedimentos mais realizados foram para elementos unirradiculares (70%). Para ambos os tratamentos, o grau de excelência atribuído pelos avaliadores variou de 86.2% a 13.7% grau 2 (médio). A partir da análise do índice do Kappa, o grau de concordância dos avaliadores representou qualidade substancial (69,21%). Esse método se mostrou uma ferramenta adequada e que merece ser comparado a outras formas avaliativas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Clínica Integrada, Tratamento endodôntico, Avaliação de tratamentos endodônticos.

### EVALUATION OF ENDODONTIC TREATMENTS AT THE INTEGRATED CLINIC OF THE UNDERGRADUATE COURSE IN DENTISTRY

**ABSTRACT:** The continuous evaluation of the endodontic treatments developed by students is necessary to identify difficulties, level of excellence, degree of safety and protection of patients. The objective of this study was to evaluate the student's endodontic treatments



productivity at the integrated dental clinic, degree of complexity, marks of excellence and reliability of the evaluation method. Data of dental elements treated at the Integrated Clinic of UNICEPLAC were obtained from the evaluation records, tabulated in Excel and submitted to statistical analysis using the Pearson chi-square test ( $p < 0.05$ ). Evaluators observed the quality of the treatments performed by the students at radiographies and assigned degrees from 0 to 3. The data were submitted to the KAPPA test ( $p < 0.05$ ) to verify the level of agreement of the evaluators. Both statistics were performed using Stata® software, version 15.1. In a group of 562 dental elements treated endodontically, it was observed that the most performed procedures were single root elements (70%). For both treatments, the degree of excellence attributed by the evaluators ranged from 86.2% to 13.7% grade 2 (mean). From the analysis of the Kappa index, the degree of agreement of the evaluators represented substantial quality (69.21%). This method showed to be an adequate tool to evaluate the dentistry students and deserves to be compared to other evaluation methods.

**KEYWORDS:** Integrated Clinic, Endodontic treatment, Evaluation of endodontic treatments.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Clínica Integrada se tornou parte do currículo dos cursos de odontologia no Brasil em 1970, e essa matéria surgiu como o elo de ligação entre os conhecimentos aprendidos pelo aluno durante todo o curso e a prática clínica que determinará sua conduta profissional, sempre visando à formação de profissionais generalistas (ARRUDA et al., 2009).

Dada a importância da metodologia pedagógica para a segurança do discente durante a prática na clínica integrada, ressalta-se a necessidade de promoção de aulas teóricas revisionais, previamente ao início do atendimento ao paciente, como estratégia para elevar o grau de segurança dos alunos frente aos procedimentos clínicos e operatórios. (SANTOS; VALE, 2017).

Ao se considerar a perspectiva dos estudantes, os principais fatores que limitam a execução da técnica endodôntica estão relacionados ao não comparecimento do paciente agendado, à presença de cáries, aos critérios de seleção de pacientes, ao treinamento pré-clínico e ao tipo de técnica empregada, bem como à orientação dos professores durante o tratamento endodôntico. (SEIJO et al., 2013).

Avaliações radiográficas concentram um elevado percentual de erros cometidos por graduandos, chegando a quase 60% de prevalência em um grupo de estudantes brasileiros. (DE MELO FERNANDES et al., 2017).

Um das limitações mais importantes observada em estudantes de graduação refere-se à localização de canais extras cujos sistemas radiculares são considerados mais complexos que outros, a exemplo do 4º conduto em molares superiores. (PARK; CHEHROUDI; COIL, 2014).

O tratamento endodôntico envolve várias etapas, como por exemplo a cirurgia de acesso ao canal radicular, o preparo químico-mecânico e as tomadas radiográficas, com os objetivos de realizar a odontometria para determinação do comprimento de trabalho e avaliar o resultado final do tratamento.

Por isso, o levantamento e avaliação dos tratamentos endodônticos realizados por universitários necessitam de avaliação contínua dos graus de dificuldades, para que se alcance um nível de excelência considerável e também possa gerar maior segurança e proteção aos pacientes atendidos. Além disso, a produtividade dos atendimentos resulta em benefícios para a comunidade, pois os elementos dentários que seriam condenados, ao se realizar o tratamento endodôntico e a reabilitação, devolvemos função e estética ao paciente.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a produtividade de alunos da clínica integrada aos tratamentos endodônticos, em relação ao grau de complexidade e notas obtidas e a confiabilidade do método de avaliação.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Análise das fichas de avaliação**

Foi realizado um estudo retrospectivo dos documentos denominados Fichas de Avaliação (FAs), arquivados na Clínica Integrada do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos- UNICEPLAC, DF.

Foram levantadas todas as FAs de 2016 a 2018, elaboradas de acordo com o calendário acadêmico da instituição.

Os dados coletados e analisados a partir das FAs foram: elemento dentário, número de canais radiculares de cada elemento dentário, grau de complexidade de cada tratamento e grau de excelência alcançado (0 - *péssimo*, 1 - *ruim*, 2 - *bom e*, 3 - *excelente*) para os requisitos padronizados, isto é, Diagnóstico e Isolamento; Acesso; Biossegurança; Odontometria; Modelagem; Obturação e Conhecimento teórico.

### **2.2 Concordância entre avaliadores**

Para avaliar o grau de concordância entre os professores de endodontia que participam da Clínica Integrada, foram selecionadas 30 radiografias, correspondentes a: 10 casos de elementos dentários unirradiculares, 10 elementos dentários birradiculares e 10 elementos dentários trirradiculares, obtidas ao final dos tratamentos endodônticos realizados por alunos de graduação na disciplina de Clínica Integrada. De forma individual e em prova cega, três professores de endodontia avaliaram e atribuíram graus de 0 a 3 para cada caso que, por serem casos de graduação, os requisitos foram: respeito a anatomia interna de cada elemento dentário (curvaturas), obturação no comprimento ideal 1 mm aquém do ápice (principalmente em casos de lesão apical) e obturação bem condensada.

### **2.3 Análise estatística**

Para a avaliação dos elementos dentários tratados na clínica integrada da UNICEPLAC, os dados foram tabelados em Excel e procedeu-se a análise estatística

utilizando o teste de qui-quadrado de Pearson ( $p < 0.05$ ), a partir do software Stata®, versão 15.1.

Com o software Stata®, versão 15.1, procedeu-se à avaliação do nível de concordância dos avaliadores, empregando-se, portanto, o teste KAPPA ( $p < 0.05$ ), segundo o qual dispõe de uma tabela de referência (Tabela 1) a qual foi utilizada para estabelecer o nível de concordância dos avaliadores.

Índice de KAPPA	Qualidade da Concordância
< 0.00	Pobre
0.00 – 0.20	Leve
0.21 – 0.40	Justo
0.41 – 0.60	Moderado
0.61 – 0.80	Substancial
0.81 – 1.00	Quase perfeito

Tabela 1 - Classificação do índice Kappa.

### 3 | RESULTADOS

Na análise dos 562 elementos dentários tratados endodonticamente, observou-se uma taxa de 70% de elementos unirradiculares, 19% de elementos birradiculares e 11% elementos trirradiculares (FIGURA 1). Importante ressaltar que dos 562 elementos tratados endodonticamente, 75 representaram retratamentos endodônticos dos quais, 60 elementos foram unirradiculares e 15 elementos birradiculares.

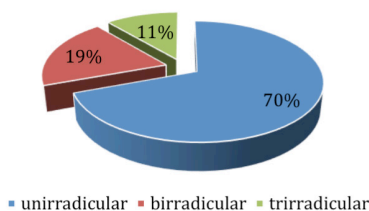


FIGURA 1 - Percentagem de elementos dentários tratados endodonticamente.

O teste qui-quadrado de Pearson demonstrou resultado significativo ( $p = 0.006$ ) entre os canais e graus de excelência. A partir dos resultados foi possível constatar que quanto menor o grau de complexidade, houve maior quantidade de procedimentos realizados e, consequentemente, maiores notas de excelência (grau 3) por parte dos avaliadores.

Nº Canais	Grau (média)						Total (100%)
	1		2		3		
	n	%	n	%	n	%	N
1	0	0.0	49	12.6	341	87.4	390
2	0	0.0	15	13.7	94	86.3	109
3	2	3.5	6	10.3	50	86.2	58
4	0	0.0	1	20.0	4	80.0	5
Total	2	0.4	71	12.6	489	87.0	562
p-value = 0.006							

Tabela 2 - Tabela de análise de variância do teste de qui-quadrado de Pearson para grau de complexidade dos canais e respectivos graus de excelência.

Analisando a proporção do tratamento de elementos dentários (FIGURA 2), foi observado que dos 390 elementos totais tratados com canais unirradiculares, 87.4% obtiveram grau 3 (excelente), 12.6% obtiveram grau 2 (médio). Para o grupo dos elementos dentários birradiculares, ocorreram 109 tratamentos, dos quais 86.3% obtiveram grau 3 (excelente), 13.7% obtiveram grau 2 (médio). No grupo dos elementos dentários trirradiculares, foram encontrados um total de 58 elementos, dos quais 86.2% alcançaram grau 3 (excelente), 10.3% grau 2 e 3.5% obtiveram grau 1. Foi observado um grupo de 5 elementos dentários tratados com 4 condutos, dos quais 80.0% alcançaram grau 3 e 20.0% grau 2.

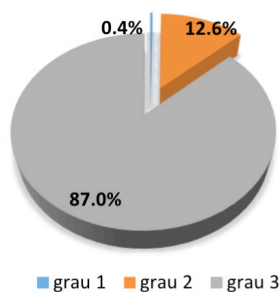


FIGURA 2 - Percentagem dos graus de excelência em função dos elementos dentários tratados endodenticamente.

Em relação aos resultados do teste KAPPA ( $p < 0.05$ ) para o nível de concordância dos avaliadores, observou-se concordância quase perfeita (0.8295) para o grau 1 de excelência, concordância moderada (0.5928) para o grau 2 e, concordância substancial para o grau 3 (0.6825) e grau combinado (0.6921), sendo este último, a representação da soma de todos os graus obtidos (Tabela 3).

Grau obtido	KAPPA	Concordância entre avaliadores	p
1	0.8295	Quase perfeito	0.0000
2	0.5928	Moderado	0.0006
3	0.6825	Substancial	0.0001
Combinado	0.6921	Substancial	0.0000

Tabela 3 - Tabela de análise do grau de excelência a partir do teste KAPPA.

## 4 | DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos neste trabalho foi possível constatar a ocorrência de 562 casos de tratamentos na área de endodontia dentro da Clínica Integrada da graduação, compreendidos entre 2016 e 2018. Pontes *et al.* (2013) avaliaram 248 casos entre 2006 a 2008 no Centro de Especialidade Odontológica (CEO) da Grande Natal, enquanto Nunes *et al.* (2017) reportaram 1298 casos de tratamentos endodônticos, no arquivo do CEO III - Endodontia do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), entre 2005 e 2015.

Em relação ao percentual de tratamentos de elementos uni, bi e trirradiculares, encontramos valores de 70, 19 e 11%, respectivamente. Resultado similar foi constatado por Pontes *et al.* (2013) ao observarem prevalência de 83.7% de tratamentos de dentes unirradiculares e 16.3% de birradiculares, apesar desses resultados terem sido realizados em (CEOs). Igualmente, Ferretti *et al.* (2012) constataram maior produção média de 1,4 procedimentos em elementos unirradiculares, para cada 1,0 elementos birradiculares.

Tanto para o quantitativo de casos avaliados bem como para o percentual de elementos uni, bi e trirradiculares tratados é provável que os resultados estejam relacionados ao fato de que os alunos se sintam mais preparados e seguros para procedimentos endodônticos em dentes uni e birradiculares e, em último caso os multirradiculares, possibilitando o aumento da produtividade nas Clínicas Integradas.

Acerca do resultado do grau de complexidade dos tratamentos, faz-se saber que o maior percentual de grau 3 de excelência atribuído aos alunos, variando de 80 a 88%, corresponde ao fato de ter havido preparo destes alunos diante da complexidade da morfologia e dos procedimentos da endodontia para cada caso (BARBIERI; PEREIRA; TRAIANO, 2010).

Seijo *et al.* (2013) e Arruda *et al.* (2009) explicam que o baixo percentual de tratamentos em canais com maior complexidade, como o trirradicular e multirradicular, decorre da complexidade da anatomia dos canais radiculares. A complexidade do canal e dos procedimentos intra-operatório, bem como a menor disponibilidade de tempo e

ausência de oportunidades para aprender e proceder ao tratamento, resulta na maior falta de confiança dos alunos que, possivelmente dispensarão os tratamentos desses canais mais complexos (ARRUDA et al., 2009; DE MELO FERNANDES, et al., 2017; PARK; CHEHROUDI; COIL, 2014; SILVEIRA; GARCIA, 2015).

Quando da complexidade de canais a serem tratados, faz-se necessária a rede de compartilhamento dos diagnósticos de modo a instigar o conhecimento da complexidade do problema e, conseqüentemente, estimular o ensino-aprendizagem (HAYACIBARA et al., 2012). Ressalta-se que com o ensino-aprendizagem pré-clínica, nos aspectos de tratamentos endodônticos complexos, será possível proporcionar aos graduandos de endodontia menores ocorrências de erros técnicos na clínica integrada.

Portanto, ao considerarmos os resultados do teste KAPPA para o nível de concordância dos avaliadores, que foi considerado substancial (69,21%), Motamedi *et al.* (2015) ao avaliarem a qualidade do tratamento de canais radiculares realizados por graduandos, encontraram 80% de concordância entre avaliadores, enquanto Ferreira *et al.* (2007) constataram que a concordância intra-examinadores endodontistas variou de 63,2% a 86,0%, com média de 74,3% (Kappa = 0,66).

Como o teste Kappa afere o grau de concordância, espera-se que o valor esteja entre 0 e 1, indicando total concordância quanto mais próximo de 1 ou discordância se próximo de zero. Portanto, os resultados do teste Kappa contribuem para a compreensão das diferenças entre avaliadores em relação a verificação da efetividade dos tratamentos endodônticos realizados pelos estudantes nas clínicas integradas.

Martin e Azeredo (2014) descrevendo resultados do teste Kappa para aferição da qualidade do preparo de canais radiculares e a diafanização, por meio de análises radiográficas, descreveram possíveis tendências a interpretações errôneas, dadas as subjetividades da imagem radiográfica bem como à inabilidade dos alunos em conhecimentos e procedimentos endodônticos (MARTIN; AZEVEDO, 2014).

Como o grau de excelência dos estudantes sofre influência do grau de complexidade dos tratamentos endodônticos, é provável que o grau de concordância dos avaliadores sofra essa interferência. Portanto, para que os alunos da Clínica Integrada possam alcançar maiores níveis de excelência, Seijo et al. (2010) recomendam a ampliação do tempo de treinamento pré-clínico laboratorial e promoção do maior número de tratamentos endodônticos *in vivo*, permitindo maior experiência prática dos alunos envolvidos.

## 5 | CONCLUSÃO

Entre os 562 casos realizados, houve uma relação direta entre a complexidade e os graus obtidos ( $p=0,006$ ). Tratamentos unirradiculares, seguido dos birradiculares, são os mais efetuados na clínica integrada, dada a menor complexidade dos tratamentos e a maior confiança dos alunos em relação aos procedimentos. Mesmo que os avaliadores

tenham mostrado concordância substancial, afirma-se que o desempenho dos alunos da UNICEPLAC no planejamento e execução de tratamentos endodônticos pode ser considerado satisfatório. É necessária a continuação dos estudos para melhoria e otimização dos atendimentos por parte dos alunos nas clínicas de graduação.

## REFERÊNCIAS

BARBIERI, Dayse Bortoluzzi; PEREIRA, Lilian Paula; TRAIANO, Maria Luiza. **Controle e avaliação dos tratamentos endodônticos realizados pelos acadêmicos do componente curricular de Endodontia II, em 2008/1, do Curso de Odontologia da Universidade do Oeste de Santa Catarina.** Unoesc & Ciência-ACBS, v. 1, n. 2, p. 117-124, 2010.

DE ARRUDA, Washington Barros et al. **Clínica integrada: o desafio da integração multidisciplinar em Odontologia.** Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, v. 14, n. 1, 2009.

DE MELO FERNANDES, Aletéia Massula et al. **Avaliação dos erros radiográficos cometidos por alunos de graduação durante o tratamento endodôntico.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 22, n. 3, p. 216-222, 2017.

DOS SANTOS FERREIRA, Glauco et al. **Verificação da concordância inter e intra-examinadores no controle radiográfico de lesões periapicais.** Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, v. 12, n. 1, 2007.

FERRETTI, Lúcia Helena et al. **Avaliação discente e as Diretrizes Curriculares Nacionais– realidade das clínicas integradas da UNIVILLE.** Revista da ABENO, v. 12, n. 2, p. 155-162, 2012.

HAYACIBARA, Mitsue Fujimaki et al. **Experiência de clínica ampliada em odontologia na Universidade Estadual de Maringá.** Revista Brasileira de Educação Médica, v. 36, n. 1, p. 178-183, 2012.

MACIEL, Wamberto Vieira et al. **Levantamento estatístico dos tratamentos endodônticos realizados no Centro Universitário Tabosa de Almeida (UNITA/ASCES).** 2017.

MARTIN, Georje de; AZEREDO, Rogério Albuquerque. **Análise do preparo de canais radiculares utilizando-se a diafanização.** Revista de Odontologia da UNESP, v. 43, n. 2, p. 111-118, 2014.

MOTAMEDI, Mahmood Reza Kalantar et al. **Technical quality of root canal therapies performed by novice dental students in preclinical practice.** Dental Research Journal, v. 12, n. 4, p. 365, 2015.

PARK, Ellen; CHEHROUDI, Babak; COIL, Jeffrey M. **Identification of possible factors impacting dental students' ability to locate MB2 canals in maxillary molars.** Journal of Dental Education, v. 78, n. 5, p. 789-795, 2014.

PONTES, Anna Leprincia Bezerra et al. **Avaliação da qualidade dos tratamentos endodônticos em centros de especialidades odontológicas da Grande Natal-RN.** Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, v. 13, n. 2, p. 155-160, 2013.

SANTOS, F. R. P; VALE, M. S. **Influência no processo ensino-aprendizagem de aulas teóricas revisionais antes do início do atendimento a pacientes cadastrados na disciplina de endodontia clínica do curso de odontologia da UFC.** Encontros Universitarios da UFC, Fortaleza, v. 2, p. 2775, 2017.

SEIJO, Marília Oliveira Saraiva et al. **O ensino de Endodontia em uma instituição pública: percepção dos estudantes.** 2010.

SEIJO, Marília OS et al. **Learning experience in endodontics: Brazilian students' perceptions.** Journal of Dental Education, v. 77, n. 5, p. 648-655, 2013.

**SILVEIRA, João Luiz Gurgel Calvet da; GARCIA, Vera Lúcia. Mudança curricular em Odontologia: significados a partir dos sujeitos da aprendizagem.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 19, p. 145-158, 2015.



# CAPÍTULO 3

## AVALIAÇÃO DA SIMILARIDADE DE COR DE RESINAS CÔMPOSTAS EM RELAÇÃO A ESCALA VITTA CLASSICAL

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 05/08/2020

### Yuri Lobo Valle Marçal

São Leopoldo Mandic  
Campinas – São Paulo  
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/3879171302084647>

### Laura Nobre Ferraz

Centro Universitário da Fundação Hermínio  
Ometto  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/0179303215569010>

### Jacqueline Vilaça da Silva

Centro Universitário Presidente Tancredo de  
Almeida Neves  
São João Del Rei – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/1616410115359078>

### Marina Andrade Marques

Centro Universitário Presidente Tancredo de  
Almeida Neves  
São João Del Rei – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/5096647441691446>

### Flávio Henrique Baggio Aguiar

Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Piracicaba – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/5670826978849599>

### Diogo de Azevedo Miranda

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
Centro Universitário Presidente Tancredo de  
Almeida Neves  
São João Del Rei – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/7480322660973298>

**RESUMO: Introdução:** A correspondência de cor entre materiais estéticos e a estrutura dental é, certamente, o parâmetro mais utilizado pelos pacientes para a avaliação da qualidade dos tratamentos estéticos realizados, influenciando decisivamente no julgamento da competência profissional e no grau de satisfação do paciente ao final do tratamento. **Objetivo:** Identificar dentre as resinas compostas, quais apresentam maior correspondência de cor com a escala Vita Classical; **Método:** Foram constituídos 6 grupos; a resina Tetric N-Flow® cor A1 foi utilizada como controle claro e a Tetric N-Flow® cor A4, como controle escuro e 4 resinas cor A2D (Oplais, EmpressDirect, Esthelite e Z350). Para cada material, foram confeccionados dez corpos de prova. A leitura de cada corpo de prova foi realizada através de um espectrofotômetro e, em seguida, anotado o padrão CIELab, além da leitura através do matiz e croma. Uma avaliação visual foi realizada entre 4 avaliadores para que pudessem verificar as resinas em relação aos padrões claro e escuro. **Resultados:** A tonalidade de cada espécime apresentou baixa percentagem de correspondência, em relação a cor A2 da escala Vita. Os valores de  $\Delta E$  dos

grupos e da referência A2 da escala Vita foram submetidos à análise estatística com 5% de significância. A ANOVA resultou em diferenças estatisticamente significantes para todos os grupos amostrais ( $p < 0,05$ ). O teste de Tukey demonstrou não existir correspondência de cor entre os materiais analisados e a tonalidade de referência da escala Vita. **Conclusão:** não houve correspondência de cor com a referência A2 da escala Vita; as diferenças de composição e fabricantes resultam em cores próximas, porém diferentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resina, Cor, Escala.

## EVALUATION OF COLOR SIMILARITY OF COMPOSITE RESINS IN RELATION TO THE VITA CLASSICAL SCALE

**ABSTRACT: Introduction:** The color matching between aesthetic materials and dental structure is certainly the parameter most used by patients to evaluate the quality of the aesthetic treatments performed, influencing decisively the judgment of professional competence and the degree of patient satisfaction at the end of the treatment. **Objective:** To identify among the composite resins, which present greater color matching with the Vita Classical scale; **Method:** Six groups were formed; the Tetric N-Flow® color A1 resin was used as light control and the Tetric N-Flow® A4 color as dark control and 4 A2D color resins (Oplais, Empress Direct, Esthelite and Z350). For each material, ten specimens were prepared. The reading of each test specimen was performed through a spectrophotometer and then annotated the CIELab standard, in addition to reading through the hue and chroma. A visual evaluation was performed between 4 evaluators so that they could check the resins against the light and dark patterns. **Results:** The tonality of each specimen presented a low percentage of correspondence, in relation to the A2 color of the Vita scale. The  $\Delta E$  values of the groups and the A2 range of the Vita scale were submitted to statistical analysis with 5% significance. ANOVA resulted in statistically significant differences for all sample groups ( $p < 0.05$ ). The Tukey test showed no color match between the analyzed materials and the reference hue of the Vita scale. **Conclusion:** there was no color match with the reference A2 of the Vita scale; the differences of composition and manufacturers result in colors that are close but different. **KEYWORDS:** Resin, Cor, Scale.

## 1 | INTRODUÇÃO

A correspondência de cor entre materiais estéticos e a estrutura dental é, certamente, o parâmetro mais utilizado pelos pacientes para a avaliação da qualidade dos tratamentos estéticos realizados, influenciando decisivamente no julgamento da competência profissional e no grau de satisfação do paciente ao final do tratamento. Tanto que, recentemente, foi introduzido o termo biomimetismo, como referência de qualidade do procedimento, técnica e/ou material restaurador<sup>4</sup>.

Do ponto de vista da Física óptica, os dentes humanos são considerados como uma estrutura cristalina heterogênea, fluorescente e policromática, constituída por uma sequência de elementos que apresentam diferentes níveis de translucidez e opacidade<sup>4,5</sup>. Esta variada constituição faz com que a cor do dente seja determinada pela conjunção dos

fenômenos ópticos de reflexão, transmissão, dispersão, espalhamento interno e filtragem seletiva, associados ainda à emissão espontânea de comprimentos de onda distintos dos da luz incidente (fluorescência), o que, segundo Chu, Devigus e Mieles<sup>1</sup>, determina o comportamento metamérico da estrutura dental sob diferentes fontes de iluminação.

Embora tenha ocorrido uma excelente evolução nos últimos anos em relação à composição, disponibilidade de cores, níveis de transparência e efeitos, essas melhoras propiciaram de certa forma, melhoras nas das propriedades físicas, mecânicas e ópticas das resinas compostas, no entanto, devido a inerência do material, as resinas compostas ainda apresentam menor potencial biomimético por não constituírem estrutura cristalina e pela ainda redução de translucidez, opacidade, efeitos e ausência ou presença de fluorescência de muitos sistemas restauradores<sup>7,8</sup>. Estas características por si só fazem com que a correspondência de cor entre as resinas compostas e a estrutura dental seja de difícil obtenção.

As marcas comerciais mais vendidas de resinas compostas adotaram, desde 1980, o padrão ABCD da escala de cores Vita Classical, como classificação das tonalidades de seus materiais restauradores. Embora essa padronização sugira que resinas de mesma tonalidade possam ser utilizadas como substitutas umas das outras, observações clínicas e estudos laboratoriais tem demonstrado que a correspondência de cor entre diferentes marcas comerciais de resina composta é baixa, assim como a correspondência entre as resinas e a escala de referência Vita Classical não é esperada. Isso explica as dificuldades clínicas em relação a seleção de cores e ao alto índice de insatisfação com o resultado final estético das restaurações.

Sendo assim o objetivo do presente trabalho foi identificar dentre as resinas compostas, as que apresentam maior correspondência de cor com a escala Vita Classical. Além de, verificar a possibilidade de substituição clínica de uma resina por outra, em função da correspondência de cor.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Delineamento Experimental

Os fatores em estudo foram as resinas compostas Estelite  $\Sigma$  Quick (Tokuyama Dental), Opallis (FGM), Z350 XT (3M) e EmpressDirect (IvoclarVivadent) (Figura 1.1). Foram usadas como padrão escuro e padrão claro as resinas TetricN-Flow nas cores A4 e A1, respectivamente (Figura 1.2). As variáveis de resposta foram as dimensões da cor dentro do sistema CIE  $L^*a^*b^*$ , na superfície de topo de cada corpo de prova. Para padrão controle foi utilizado a paleta de cor escala Vita Classical A2.



Figura 1.1 Resinas compostas Estelite, Opallis, Z350 XT, EmpressDirect



Figura 1.2 Resinas compostas Tetric N-Flow.

Foram analisadas a composição de cada resina composta (Quadro 1).

MARCA	COR	COMPOSIÇÃO
Z350 XT	A2D	Cerâmica tratada com silano, bisfenol A diglicidil éter dimetacrilato (BIS-GMA), bisfenol A polietileno glicol diéterdemetacrilato (BIS-EMA), sílica tratada com silano, sílica-óxido de zircônia tratado com silano, diuretanodimetacrilato, dimetacrilatopolietilenoglicol, dimetacrilato de trietileno glicol (TEG-DMA), 2,6-di-terc-butil-p-cresol (BHT) e pigmentos.

EmpressDirect	A2D	A matriz de monômero é composta de dimetacrilatos (20-21,5% em peso, cor opalescente 17% em peso). As partículas são constituídas por vidro de bário, trifluoreto de itérbio, óxidos mistos, dióxido de silício e copolímero (77,5-79% em peso, cor opalescente 83% em peso). Conteúdo adicional: aditivos, iniciadores, estabilizadores e pigmentos (< 1,0% em peso). O conteúdo total de partículas inorgânicas é de 75-79% em peso ou 52-59% em volume (cor opalescente 60,5% em peso ou 45% em volume). O tamanho das partículas inorgânicas está situado entre 40 nm e 3 µm, com um tamanho médio de partícula de 550 nm.
Tetric N-flow	A1 A4	Contém 36% em peso de dimetacrilatos (incluindo TEGDMA), 63% em peso de partículas (óxido de bário, trifluoreto de itérbio, sílica altamente dispersa e óxidos mistos) e 1% em peso de pigmentos, catalisadores e estabilizadores. O total de partículas inorgânicas é de 39% em volume. O tamanho das partículas inorgânicas varia entre 40 nm e 3000 nm.
Estelite Quick	Σ A2D	A matriz do monômero contém Bis-GMA e trietileno-glicol-dimetacrilato
Opallis	A2D	Monômeros de Bis-GMA (Bis-Fenol A di-Glicidil Metacrilato), BisEMA(BisFenol A di-Glicidil Metacrilato etoxilado), TEGDMA (Trietileno glicol dimetacrilato), UDMA (Uretano dimetacrilato), canforquinona, co-iniciador e silano. Ingredientes inativos: vidro de bário-alumino silicato silanizado, pigmentos e sílicas.

Quadro 1 Composição de cada resina composta segundo a sua marca e cor.

## 2.2 Confeção dos corpos de prova

Os corpos de prova foram confeccionados por um único operador, conforme especificações da ISO 4049. Todas os corpos de prova foram confeccionados sob as mesmas condições de temperatura, iluminação e umidade relativa do ar e, em seguida divididos em quatro grupos (n=10), levando em consideração os fatores em estudo, que são as quatro marcas comerciais das resinas compostas.

Sobre uma placa de vidro, foi colocada uma tira de poliéster e, em seguida, foi posicionada uma matriz cilíndrica de teflon com 6mm de diâmetro e 1mm de espessura (Figura 1.3). As resinas foram inseridas em incremento único, na matriz (Figura 1.4) e sobre o conjunto foi posicionada outra tira de poliéster sob pressão de uma placa de acrílico sob um peso, para que ocorresse uma compactação do material e o excesso pudesse ser extravasado (Figura 1.5).

Após esta etapa, e procedeu-se a fotoativação por 40s, utilizando o aparelho fotopolimerizador Radium Cal (SDI) (Figura 1.6) encostado diretamente sobre o corpo de prova. (Figura 1.7), no modo de luz contínua. A intensidade de luz (irradiância média) emitida pelo aparelho fotopolimerizador foi de 1085 mW/cm<sup>2</sup> aferido previamente pelo radiômetro Ecel RD-7.



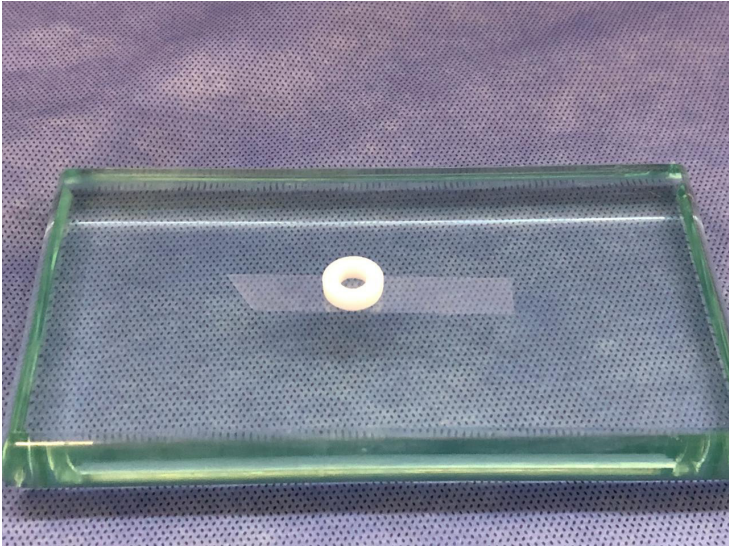


Figura 1.3 Placa de vidro, matriz de poliéster e disco de teflon.

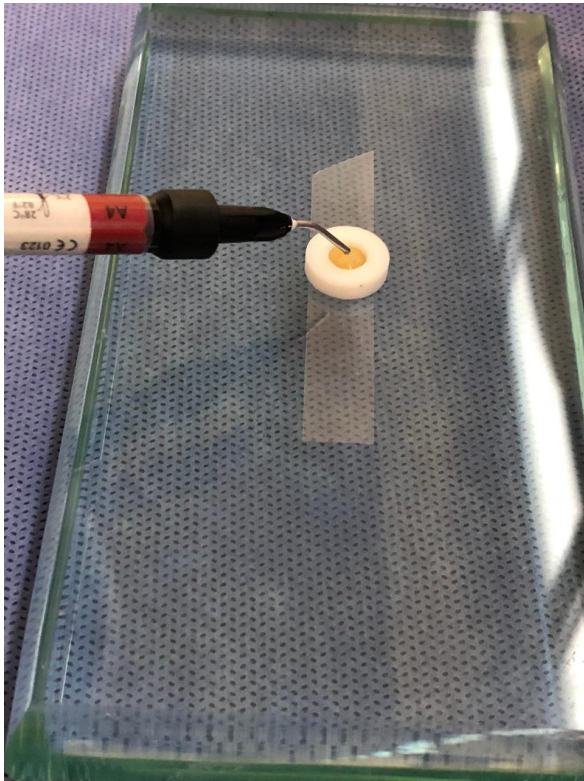


Figura 1.4 Placa de vidro, matriz de poliéster e disco de teflon.

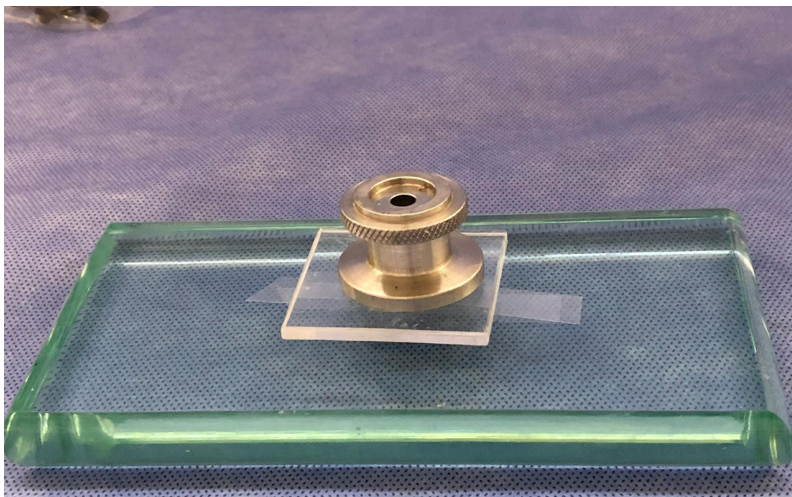


Figura 1.5 Placa de vidro, matriz de poliéster, matriz de teflon, placa de acrílico e peso.



Figura 1.6 Fotopolimerizador RadiiCal SDI

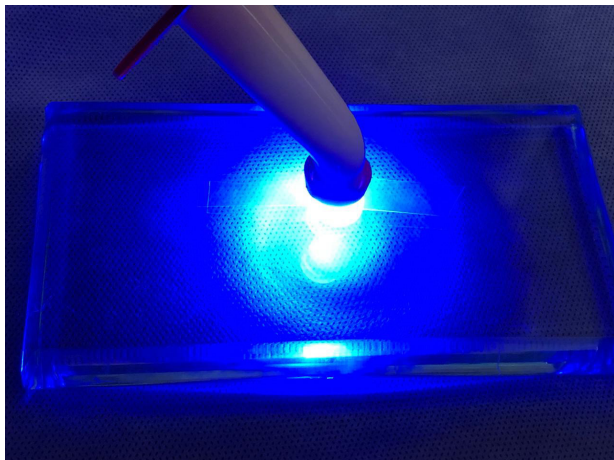


Figura 1.7 Fotopolimerização dos corpos de prova com o RadiiCal.

Após polimerização, os corpos de prova foram removidos da matriz (Figura 1.8) e, em seguida, armazenados imersos em água destilada em recipientes escuros devidamente identificados (Figura 1.9), para que nenhuma interferência externa de luz pudesse alterar a qualidade da fotoativação, e mantidos em uma estufa com temperatura de 37° até que os testes fossem realizados.

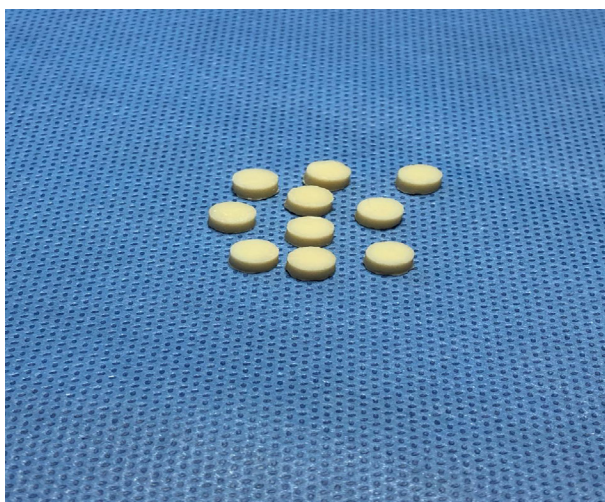


Figura 1.8 Corpos de prova removidos da matriz.





Figura 1.9 Armazenamento dos corpos de prova, devidamente identificados.

### 2.3 Avaliação feita pelo espectrofotômetro

Foi utilizado nessa avaliação, o espectrofotômetro clínico (Vita EasyShade® – Vident – Brea, CA, EUA) (Figura 1.10), onde três registros de cor foram direcionados para cada um dos corpos de prova, além da referência A2 da escala Vita Classical. Inicialmente, o espectrofotômetro foi calibrado e a sonda de leitura foi colocada perpendicular e totalmente apoiada na superfície dos corpos de prova, onde apenas o excesso de umidade foi removido com papel absorvente, para que ocorresse os fenômenos de reflexão, absorção e refração de luz, e o feixe de luz foi disparado a partir do gatilho posicionado no dorso da sonda de leitura (Figura 1.11). A leitura foi feita dentro de uma câmara de luz, com ambiente e luz controlada (figura 1.12) Na tela do aparelho, foi possível visualizar os resultados de tonalidade da escala Vita Classical e os valores de  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$  (Figura 1.13), os quais foram registrados em planilhas específicas para posterior avaliação. Os dados da avaliação comparativa visual foram analisados qualitativamente em função da porcentagem de correspondências observadas e pela concordância entre examinadores<sup>2</sup>.

Os resultados da espectrofotometria foram avaliados objetivamente, segundo os valores de diferença de tonalidade ( $\Delta E$ ), obtidos de acordo com a equação proposta pela Commission Internationale d'Eclairage(CIE)<sup>2</sup>, em 1976:

$$\Delta E = \sqrt{(L^* 1 L^* 2)^2 + (a^* 1 a^* 2)^2 + (b^* 1 b^* 2)^2}$$

Onde,  $L^*$  = variação de luminosidade com variação de 0 a 100,  $a^*$  = variação do eixo vermelho/verde,  $b^*$  = variação do eixo azul/ amarelo. Além disso, os resultados da espectrofotometria também foram analisados segundo a tonalidade da escala de referência Vita Classical<sup>2</sup>.



Figura 1.10 Espectrofotômetro clínico Vita EasyShade®.



Figura 1.11 Sonda de leitura apoiada sobre os corpos de prova para obtenção dos resultados.



Figura 1.12 Câmara de luz, onde foram realizadas as leituras.



Figura 1.13 Tela do aparelho com valores de  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ .

## 2.4 Comparação Visual

Para a avaliação comparativa visual, os corpos de prova foram distribuídos randomicamente em seis agrupamentos de análise, cada um contendo dez espécimes de cada grupo experimental (Figura 1.13). Participaram dessa etapa quatro voluntários, não calibrados, aos quais foi solicitado o ordenamento dos corpos de prova do mais claro para o mais escuro, agrupando nessa ordenação, os espécimes de tonalidades semelhantes segundo seu critério pessoal. O resultado individual de cada classificação foi registrado em planilhas elaboradas no software Microsoft Excel©.



Figura 1.13 Agrupamentos de análise, cada um contendo dez espécimes de cada grupo experimental.

## 3 | RESULTADOS

### 3.1 Análise Estatística

Após a análise exploratória dos dados foi aplicada análise de variância (ANOVA) “oneway” e teste de Tukey comparando o  $\Delta E$  entre as quatro resinas. A seguir foi aplicado teste t para uma média, comparando o  $\Delta E$  de cada resina com zero, para avaliar a correspondência de cor das resinas testadas com a escala vita A2. Resinas com  $\Delta E$  mais próximos de zero apresentam maior similaridade entre as escalas. As análises foram realizadas no programa R com nível de significância de 5%.

### 3.2 Espectrofotômetro

As quatro resinas apresentaram  $\Delta E$  médio significativamente maior que zero (escala vita A2),  $p < 0,05$ , tabela 1 e gráfico 1. A resina Estelite A2D apresentou  $\Delta E$  médio significativamente menor que as demais ( $p < 0,05$ ) e as resinas Opallis A2D e Z350 A2D apresentaram médias significativamente maior que as demais ( $p < 0,05$ ).

p-valor (entre as resinas)  $< 0,0001$

p-valor (resina 1 comparando com zero)  $< 0,0001$

p-valor (resina 2 comparando com zero)  $< 0,0001$

p-valor (resina 3 comparando com zero)  $< 0,0001$

p-valor (resina 4 comparando com zero)  $< 0,0001$

Resina composta	Média	Desvio padrão	Mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Terceiro quartil	Máximo
Opallis A2D	*27,02 a	1,08	25,05	26,61	27,30	27,81	28,20
Estelite A2D	*14,31 c	0,77	13,28	13,89	14,16	14,77	15,76

EmpressDirect A2D	*25,06 b	0,42	24,45	24,68	25,20	25,37	25,53
Z350 A2D	*26,15 a	0,89	25,03	25,62	25,90	26,53	27,73

Tabela 1. Média, desvio padrão, valor mínimo, primeiro quartil, mediana, terceiro quartil e valor máximo do  $\Delta E$  em função da resina composta.

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si ( $p \leq 0,05$ ). \*Difere de zero ( $p \leq 0,05$ ).

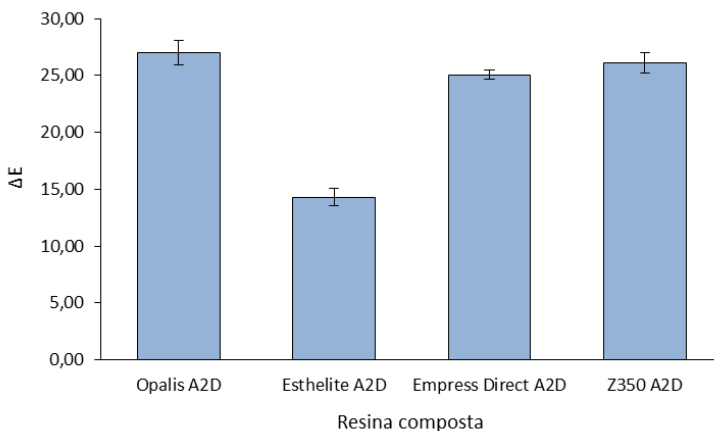


Gráfico 1. Média (desvio padrão) de  $\Delta E$  em função da resina composta

Marca	Cor Descrita Pela Marca	Leitura Espectrofotômetro
Opallis	A2D	A4
Estelite	A2D	A4
EmpressDirect	A2D	B3
Z350	A2D	A4
Tetric N-flow	A1	B3
Tetric N-flow	A4	A4

Quadro 2. Interpretação de cor, segundo o espectrofotômetro, através do padrão matiz/croma.

## 4 | DISCUSSÃO

A correspondência de cor é definida como a não percepção da presença do material restaurador ou a tolerância e aceitação por parte do paciente e do cirurgião-dentista, em relação ao nível de diferença de cor que ocorre entre a restauração e a estrutura dental<sup>3,6</sup>.

A diferença de cor ( $\Delta E$ ) de dois objetos pode então ser determinada comparando as diferenças entre as respectivas coordenadas de valores para cada amostra<sup>3</sup>. Nesse estudo, foi avaliada a correspondência de cor de 4 marcas comerciais de resina composta, em relação a escala Vita Classical e a comparação visual com 2 tonalidades controle (Tetric N-flowA1 e A4).

De acordo com os resultados obtidos, a resina que obteve a maior valor de variação de  $\Delta E$ , foi a Opallis A2D (27,02), enquanto que a resina que teve a menor variação foi a Estelite A2D (14,31). As marcas Empress Direct, Z350 e Opallis obtiveram resultados próximos entre si (25,06; 26,15 e 27,02 respectivamente), sendo que a Z350 e Opallis tiveram maior variação do padrão analisado.

Os resultados deste estudo também mostraram que, ao analisar os respectivos tipos de resina composta, através do espectrofotômetro (quadro 2), nenhuma resina composta testada foi similar à Escala Vita. Somente o padrão escuro (Tetric N-Flow A4) teve resultado condizente com sua cor correspondente na Escala Vita. Analisando as demais resinas, observou-se que houve uma diferença considerável de cor em relação à cor da Escala Vita Classical, onde as resinas Opallis, Estelite, Z350 tiveram cor semelhante ao padrão escuro (Tetric N-Flow A4), ou seja, as respectivas resinas foram classificadas como A4 (Escala Vita Classical) pela leitura do espectrofotômetro. De acordo com o quadro 2, também percebe-se que a resina EmpressDirect mostrou resultado similar ao padrão claro. Ambas as resinas (Empress e Tetric N-Flow A1) foram classificadas como B3 (Escala Vita Classical).

A análise dos dados obtidos com o Vita EasyShade® mostrou correspondência positiva entre a tonalidade nominal e a classificação do instrumento somente para o padrão escuro (Tetric N-Flow A4). Todos os corpos de prova A2, assim como o controle claro A1, foram classificados como A4 e B3. O que pode explicar tal fato é a translucidez das resinas compostas, que permitam a passagem de parte da luz incidente e, conseqüentemente, alteram a leitura do espectrofotômetro, pois tais equipamentos foram desenvolvidos para analisar a luz que retorna do objeto analisado, após o disparo da luz de leitura<sup>2,9</sup>.

Assim como no estudo de Dantas AAR, Florez FLE, Campos EA, Andrade MF, Saad JRC e Oliveira Júnior OB<sup>2</sup>, os avaliadores, de forma unânime, conseguiram distinguir visualmente o padrão claro e escuro (TetricA1 e A4). Porém, as resinas testadas (A2), não foram diferenciadas visualmente entre si<sup>2</sup>.

A avaliação da cor por comparações visuais não é considerada um método confiável, visto que a percepção humana da cor é complexa e abrange fenômenos subjetivos e objetivos. Tais métodos de avaliação são susceptíveis à erros provenientes de inconsistências perceptivas ao longo do tempo<sup>6,13</sup>.

Durante a clínica diária observa-se que os valores de  $\Delta E$  que determinam os limites de tolerância e aceitação das diferenças, não entram em um consenso<sup>3,4,11</sup>. Um intervalo de 3,3 unidades de  $\Delta E$  foi considerado por Russel, Gulfranz e Moss<sup>10</sup> como aceitável para amostras em resina composta, enquanto o Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos



(USPHS), utiliza o limite de 3,7 unidades de  $\Delta E$  para determinar a falta de correspondência de cor e a necessidade de substituição de restaurações estéticas<sup>6</sup>. Para a mimetização de estruturas dentais, o limite de diferença de cor clinicamente aceitável é de 3,7 unidades  $\Delta E$ . Uma média de  $\Delta E$ , acima de 3,7, se torna visível a olho nu<sup>6,12,14</sup>.

De acordo com o estudo de Téo TB, Takahashi MK, Gonzaga CC, Lopes MGK<sup>14</sup>. Quando o  $\Delta E$  de duas cores for menor que 1 unidade ( $\Delta E < 1$ ), as cores são consideradas iguais. Quando o  $\Delta E$  está entre 1 e 2 unidades, dois ou mais observadores podem, frequentemente, fazer julgamentos corretos quanto à diferença entre as cores. Já se o valor de  $\Delta E$  for maior que 2 unidades, todos os observadores conseguem detectar as diferenças de cor<sup>6,11,14</sup>. Diante desse raciocínio podemos afirmar que as resinas Opallis, Z350 e EmpressDirect possuem cores muito semelhantes entre si, onde a maior variância de  $\Delta E$  entre as marcas foi de 1,96. Isso explica o fato de os avaliadores terem dificuldades na comparação visual dos corpos de prova A2.

## 5 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados nesse estudo podemos concluir que:

- O resultado desse teste demonstrou que nenhum dos materiais testados apresentou correspondência de cor com a referência A2 da escala Vita Classical.
- Não se pode estabelecer a possibilidade de substituição clínica de uma resina por outra, em função da correspondência de cor; os métodos de análise resultaram em classificação distinta e baixa correlação entre si;
- As resinas compostas A2 estudadas têm, em sua maioria, tonalidades próximas, mas, estatisticamente, distintas entre si.
- A resina Estelite foi que apresentou maior similaridade, apesar de ter apresentado valores de  $\Delta E$  significativamente alto foi a que mais se aproximou estatisticamente.
- Os dois métodos de avaliação identificaram corretamente a resina controle A4 como nitidamente distinta das demais resinas de tonalidade A2.
- Para uma maior previsibilidade do tratamento o cirurgião-dentista deve criar a sua própria escala de cor, utilizando as mesmas resinas que serão utilizadas no paciente.

## REFERÊNCIAS

1. CHU, S. J.; DEVIGUS, A.; MIELESZCO, A. Fundamentals of color – shade matching and communication in esthetic dentistry. New York: **Quintessence Publishing Company**, 2004. 158 p.

2. DANTAS, A. A. R. et al. Correspondência de cor de diferentes marcas e sistemas de resina composta em relação à escala vitaclassical. **Revista de Pós-Graduação, São Paulo**, v. 18, n. 1, p. 45-51, Jan./Mar. 2011.
3. DOUGLAS, R. D.; BREWER, J. D. Acceptability of shade differences in metal ceramic crowns. **Journal of Prosthetic Dentistry**, [S.l.], v. 79, n. 3, p. 254-260, Mar. 1998.
4. DOUGLAS, R. D.; STEINHAEUER, T. J.; WEE, A. G. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. **Journal of Prosthetic Dentistry**, [S.l.], v. 97, n. 4, p. 200-208, Apr. 2007.
5. HASSEL, A. J. et al. Clinical effect of different shade guide systems on the tooth shades of ceramic-veneered restorations. **International Journal of Prosthodontics**, [S.l.], v. 18, n. 5, p. 422-426, sep/oct. 2005.
6. JOHNSTON, W. M.; KAO, E. C. Assessment of Appearance Match by Visual Observation and Clinical Colorimetry. **Journal of Dental Research**, [S.l.], v. 68 n. 5, p. 819-822, May. 1989.
7. KIM, B.; LEE, Y. Influence of the shade designation on the color difference between the same shade-designated resin composites by the brand. **Dental Materials**, [S.l.], v. 25, n. 6, p. 1148-1154, Sept. 2009.
8. LAGOUVARDOS, P. E.; DIAMANTI, H.; POLYZOIS, G. Effect of individual shades on reliability and validity of observers in color matching. **European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 51-56, July. 2004.
9. MASOTTI, A. S. et al. Uv-vis spectrophotometric direct transmittance analysis of composite resins. **Dental Materials**, [S.l.], v. 23, n. 6, p. 724-730, Jun. 2007.
10. RUSSELL, M. D.; GULFRAZ, M.; MOSS, B. W. In vivo measurement of colour changes in natural teeth. **Journal of Oral Rehabilitation**, [S.l.], v. 27 n. 9, p. 786-792, Oct. 2000.
11. RUYTER, I. E.; NILNER, K.; MOLLER, B. Color stability of dental composite resin materials for crown and bridge veneers. **Dental Materials**, [S.l.], v. 3 n. 5, p. 246-251, Oct. 1987.
12. SEGHI, R. R.; HEWLETT, E. R.; KIM, J. Visual and instrumental colorimetric assessments of small color differences on translucent dental ceramics. **Journal of Dental Research**, [S.l.], v. 68, n. 12, p. 1760-1764, Dec. 1989.
13. SEGHI, R. R.; JOHNSTON, W. M.; O'BRIEN, W. J. Performance assessment of colorimetric devices on dental porcelains. **Journal of Dental Research**, [S.l.], v. 68, n. 12, p. 1755-1759, Dec. 1989.
14. TÉO, T. B. et al. Avaliação, após clareamento, da alteração de cor de dentes bovinos imersos em soluções com elevado potencial de pigmentação. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. 401-405, Oct./Dec. 2010.



# CAPÍTULO 4

## AVALIAÇÃO DE BARREIRAS QUÍMICAS E FÍSICAS NA IRRADIÂNCIA DE APARELHOS FOTOPOLIMERIZADORES

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 01/08/2020

### Ana Paula de Almeida Nunes

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde -  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/6851060306148453>

### João Pedro Cabreira Oliveira

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde -  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/9551506315598024>

### João Victor Neves de Abreu

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde -  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/7050300232049667>

### Vitor de Souza Gonçalves

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde -  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/9182863142821959>

### Diogo de Azevedo Miranda

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde -  
SUPREMA  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/7480322660973298>

**RESUMO:** **Introdução:** O fotopolimerizador por ser um aparelho de uso contínuo e que não permite sua esterilização, o cirurgião-dentista deve-se atentar para algumas medidas para que se reduza o risco de infecção cruzada através do seu uso. Sendo assim, deve-se utilizar para assepsia deste instrumento barreiras físicas e/ou químicas que visam reduzir o risco de contaminação por parte do cirurgião-dentista e pelo paciente. **Objetivo:** Este estudo verificou a intensidade de luz dos aparelhos fotopolimerizadores e analisou a influência de barreiras físicas e/ou químicas na intensidade final emitida pelos aparelhos. **Métodos:** Foram utilizados 13 fotopolimerizadores da marca Schuster Emitter AFIT, para cada aparelho foram feitas cinco leituras para cada grupo testado: sem barreira, barreiras químicas (álcool 70%), barreira física (saco plástico) e associação de barreiras (álcool 70%, seguido do saco plástico). A intensidade de luz foi verificada através de um radiômetro calibrado da marca ECEL RD-7. **Resultados:** Após análise estatística pode-se verificar que houve diferença estatística quando não se utilizou nenhuma barreira com os grupos que utilizaram barreira física e com o grupo que realizou associação de barreiras. **Conclusão:** Em relação à biossegurança, a associação das barreiras físicas e químicas, embora tenham mostrado menores valores de irradiância, garantem melhor proteção dos aparelhos e evita a contaminação cruzada sem prejudicar os procedimentos clínicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contenção de Riscos Biológicos, Polimerização, Equipamentos Odontológicos.

## EVALUATION OF CHEMICAL AND PHYSICAL BARRIERS IN THE IRRADIANCE OF LIGHT CURING DEVICES

**ABSTRACT: Introduction:** Because the light curing agent is a continuous use material that does not allow its sterilization, the dental surgeon should be used for some measures that may reduce the risk of cross infection through its use. Therefore, use asepsis to this physical and / or chemical barriers that may reduce the risk of contamination by the dental surgeon and the patient. **Objective.** This study verified the light intensity of light-curing devices and analyzed the influence of physical and / or physical barriers on the final intensity of actions by the devices. **Methods:** 13 photopolymerizers from the Schuster Emitter AFIT brand were used for each of the five groups of readings for each group tested: without barriers, chemical barriers (70% alcohol), physical barriers (70% sugar, followed by the plastic bag). The intensity of the light will be verified through a calibrated radiometer of the brand ECEL RD-7. **Results:** After statistical analysis one can verify what was done when a barrier was not used with the groups that used physical barrier and with the group that made association of barriers. **Conclusion:** Regarding biosafety, an association of physical and tissue barriers, although they had lower irradiance results, ensure better protection of the devices and avoid cross-contamination without prejudicing the clinical procedures.

**KEYWORDS:** Containment of Biohazards, Polymerization, Dental Equipment.

### 1 | INTRODUÇÃO

A utilização das resinas compostas ganha cada vez mais força na Odontologia por atingir uma série de requisitos físicos, químicos e biológicos, além da capacidade de esse material de devolver forma, função e estética ao elemento dentário. Outra característica desses materiais restauradores que facilitou a prática clínica dos dentistas é em relação à sua polimerização (FERNANDES et al., 2014). As resinas fotopolimerizadas têm na sua composição fotoiniciadores - como a canforoquinona - que, ao entrarem em contato com a luz, reagem e formam radicais livres que iniciarão a conversão de monômeros em polímeros (MARSON et al., 2010; BORGES et al., 2011). Segundo a literatura, uma polimerização adequada deve apresentar irradiância num valor em torno de 400 mW/cm<sup>2</sup>, com tempo de 40s (segundos), para incrementos de 2 mm (milímetros) de espessura, sendo o valor mínimo aceitável de 300 mW/cm<sup>2</sup>; neste caso, é necessário um tempo adicional de polimerização (MARSON et al. 2010; COTRINA et al., 2003; CRUZ et al., 2008).

Uma subpolimerização levará ao aumento da microinfiltração, à diminuição da microdureza, à sensibilidade pós-operatória e ao comprometimento estético, já uma polimerização com intensidade de luz alta e contínua causa altas taxas de contração de polimerização, levando a tensões na região de união dente/restauração, criando espaços que serão propícios à penetração de fluidos bucais e bactérias (MORI et al., 2014).

O fotopolimerizador é um importante equipamento para o sucesso de procedimentos adesivos/restauradores efetuados pelo cirurgião dentista. Por ser um equipamento de uso contínuo e que não permite sua esterilização, o cirurgião-dentista deve-se atentar para

algumas medidas para que se diminua ou reduza o risco de infecção cruzada através do seu uso. Sendo assim, deve-se utilizar para assepsia deste instrumento barreiras físicas e/ou químicas além de outras substâncias que visam reduzir o risco de contaminação por parte do cirurgião-dentista e pelo paciente (CORREIA et al., 2005). Os aparelhos de LED, mais compactos, convertem a energia elétrica em luz azul de forma direta, dispensam mecanismos de refrigeração e o calor gerado mostra-se inferior àqueles de luz halógena, apresentando uma vida útil entre 10.000 e 100.000 horas (BRISO et al., 2003).

A manutenção periódica dos aparelhos é de extrema importância no sentido de se verificar quaisquer defeitos que venham a comprometer a intensidade da luz e a qualidade das restaurações. Os aparelhos destinados a medir a irradiância são chamados de radiômetro e estes usam diferentes escalas de medida (PEREIRA et al., 2003).

Dessa forma, além da escolha criteriosa do material e da técnica restauradora correta, o emprego de aparelhos fotopolimerizadores com potência adequada colabora, de forma significativa, para o sucesso das restaurações (BRISO et al., 2003). Tendo em vista que uma das principais causas do insucesso clínico das restaurações estéticas diretas é a polimerização insuficiente da resina composta, o que torna a restauração mais susceptível ao manchamento superficial, à infiltração marginal e à presença de monômeros residuais, faz-se essencial a verificação do aparelho fotopolimerizador (BORGES et al., 2011; MORI et al., 2014).

Diante disso, este estudo *in vitro* verificou a intensidade de luz dos aparelhos fotopolimerizadores utilizados na clínica de graduação em Odontologia e analisou a influência de barreiras físicas e/ou químicas na intensidade final emitida pelos mesmos, visando melhorar o desempenho e diminuir o risco de contaminação.

## 2 | MÉTODOS

### 2.1 Delineamento Experimental

O presente estudo foi de caráter experimental, cuja amostra, foi composta de 13 fotopolimerizadores (figura 1), em perfeito estado de uso, que estavam com sua base carregadora ligada a uma tomada. Foram utilizados aparelhos fotopolimerizadores da marca Schuster Emitter A FIT e barreiras físicas (sacos plásticos) e barreiras químicas (álcool 70% líquido), além da associação das duas barreiras.



Figura 1- Aparelhos Fotopolimerizadores Schuster Emitter A FIT.

Os aparelhos utilizados ficaram 24 horas acoplados a base carregadora para que fosse garantida a máxima intensidade durante os testes. Para cada aparelho foram realizadas 5 leituras consecutivas, de acordo com os grupos testados: sem nenhum tipo de barreira, intensidade de luz após a colocação de barreira física (saco plástico), intensidade de luz após a utilização de barreira química (álcool 70%) e intensidade de luz após a utilização de álcool 70% e, em seguida, colocação de saco plástico (figura 2).



Figura 2- Aparelho fotopolimerizador e barreiras utilizadas.

## 2.2 Leitura da Irradiância dos Aparelhos

A intensidade de luz foi verificada através de um radiômetro da marca ECEL RD7 (figura 3) calibrado previamente e para cada teste foi realizada 5 leituras, das quais se obteve uma média final. Entre um teste e outro, os aparelhos foram limpos com compressas de algodão para que nenhum outro tipo de produto químico pudesse interferir no resultado final das leituras obtidas pelo radiômetro.

Foram mensurados 13 fotopolimerizadores da marca Schuster Emitter A FIT inseridos a eles barreiras físicas e/ ou químicas (saco plástico; álcool 70%; saco plástico + álcool 70%; sem nenhuma barreira). Avaliou-se a irradiância de cada aparelho fotopolimerizador através do radiômetro da marca ECEL RD7 por 5 vezes consecutivas utilizando as barreiras físicas, químicas, associação de ambas e sem nenhuma barreira (figura 3-B). Para verificar a existência ou não das interferências na potência dos fotopolimerizadores e concluir qual tipo de barreira seria o ideal para manter a qualidade dos procedimentos clínicos, com os materiais resinosos, mantendo a biossegurança e evitando a contaminação cruzada.

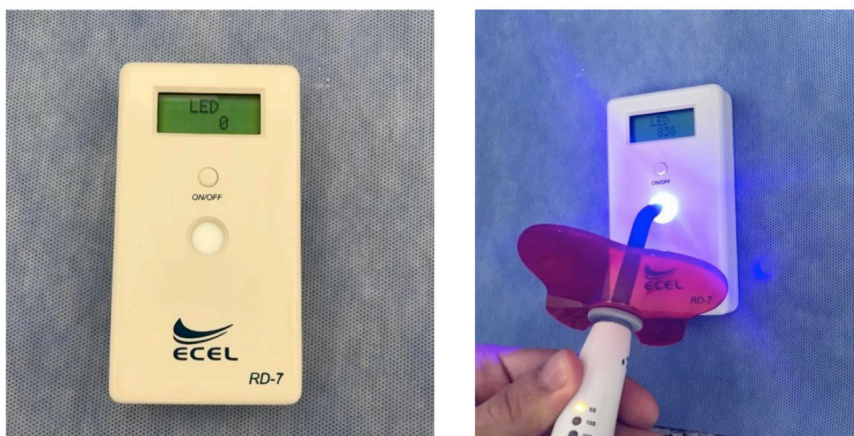


Figura 3- (A) Aparelho radiômetro da marca ECEL RD7; (B) Leitura do fotopolimerizador sendo realizada.

## 2.3 Análise Estatística

A análise exploratória indicou dois “outliers” (valores discrepantes) que foram retirados para que os dados atendessem as pressuposições da análise de variância (ANOVA). A seguir foi aplicada ANOVA, considerando no modelo que os mesmos fotopolimerizadores foram avaliados em todos os tratamentos. As comparações múltiplas foram realizadas pelo teste de Tukey, com o nível de significância de 5%. As análises foram realizadas no programa R.

### 3 | RESULTADOS

Observa-se na tabela 1 e gráfico 1 que quando a irradiância foi medida só com barreira física e com as duas barreiras (física e química) as médias foram significativamente menores do que quando medida sem nenhuma barreira ( $p < 0,05$ ). A irradiância média medida só com a barreira química não diferiu significativamente dos demais grupos ( $p > 0,05$ ).

Barreiras	Média (desvio padrão)
Sem nenhuma barreira	1252,38 (70,59) a
Barreira química – álcool 70	1199,22 (68,50) ab
Barreira física – saco plástico	1186,60 (65,20) b
Barreiras química e física (álcool 70 + saco plástico)	1156,00 (107,28) b

Tabela 1. Média (desvio padrão) da irradiância em função das barreiras (física e química)

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si ( $p \leq 0,05$ ).  $p(\text{grupos}) = 0,001$

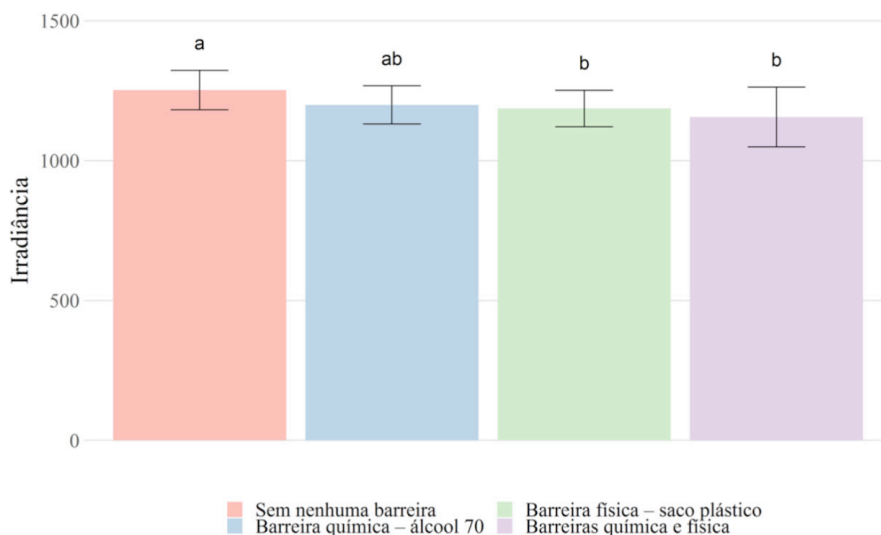


Gráfico 1. Média e desvio padrão da irradiância em função da presença de barreiras.

Letras distintas indicam diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ).



## 4 | DISCUSSÃO

Embora a utilização de uma barreira protetora seja recomendada pelo Centro Nacional de Prevenção de Doenças Crônicas e Promoção da Saúde (CDC) para instrumentos semicríticos como por exemplo aparelhos fotopolimerizadores, esses meios de proteção podem atenuar a transmissão de luz e prejudicar a polimerização de materiais resinosos (COUTINHO et al., 2013).

Vários estudos relatam o impacto do uso de barreiras de PVC (WARREN et al., 2000; RUEGGEBERG et al., 1998; MCANDREW et al., 2011), até mesmo a influencia do álcool 70%, nas propriedades físicas e mecânicas de materiais resinosos. O mesmo resultado foi encontrado neste estudo que evidenciou maior irradiância dos aparelhos fotopolimerizadores quando não se utilizou nenhum tipo de barreira. Além disso, o uso de barreira química (álcool 70%) foi bastante eficaz na não redução da potência de luz dos aparelhos, porém, do ponto de vista do CDC, este meio de proteção não deve ser usado individualmente (CHONG et al., 1998; POLLINGTON et al., 2009).

Isso se justifica porque o uso de barreiras, principalmente por terem contato com as superfícies úmidas da boca (mucosa, língua, bochecha, mão) ou aspereza externa, desvia a rota linear da luz do aparelho (RUEGGEBERG et al., 1998). Dessa forma, rugas no filme também aumentam o desvio de luz e a perda de energia. Para evitar esse efeito, os filmes protetores do presente estudo foram cuidadosamente escolhidos, visto que o manuseio do plástico de PVC é crítico para alguns operadores e os sacos plásticos atendem as exigências da CDC (CORREIA et al., 2005).

As barreiras físicas devem ser lisas, transparentes e capazes de se aderir à superfície da ponta para evitar danos físicos à saída de luz ou reduzir a eficiência da polimerização. Além disso, o potencial de irradiância do aparelho deve ser conhecido para determinar se ela é alta o suficiente para garantir que a polimerização não seja afetada (PEREIRA et al., 2003).

Os resultados mostrados na tabela 1 e no gráfico 1 traduzem fielmente esses dados, pois quando se utilizou somente o álcool, a irradiância se manteve constante em comparação com os demais grupos testados (1199,22mW/cm<sup>2</sup>). Entretanto, quando se compara o grupo controle (sem barreira) e o grupo com uso de barreira física e associação de barreiras, nota-se redução da mesma. Do ponto de vista clínico, a redução dos valores não interfere na polimerização, visto que um material resinoso necessita de no mínimo 400mW/cm<sup>2</sup> para que possa se converter em polímero com um tempo de 40 segundos. Ou seja, por apresentarem altos valores de irradiância, independente do tipo de barreira, a chance de um material ser bem polimerizado pelos aparelhos testados continua bem alta, independentemente da barreira utilizada.

Atualmente existem aparelhos com ponteiros autoclaváveis, como o Elipar da 3M, mas que ainda não permitem um bom custo benefício e a proteção das mesmas

se torna indispensável, principalmente no atual cenário de pandemia, vivenciado pelos profissionais da odontologia, onde normas de biossegurança já estabelecidas, precisaram ser amplamente controladas (ATHER et al. 2020; IYER et al., 2020). Dessa forma o uso de barreiras físicas é amplamente utilizado, pois é mais prático e acessível do que utilização de pontas esterilizáveis, (WARREN et al., 2000). O saco plástico (barreira física) fornece proteção eficaz, rápida e barata contra contaminação. É importante notar que os cirurgiões dentistas muitas vezes não conseguem colocar o filme de PVC suavemente sobre a ponta, sem rugas. Além disso, eles não são usados para testar a saída de luz (MCANDREW et al., 2011).

Segundo o estudo de Baldi et al. (2005), enfatizam a importância da biossegurança para a proteção dos pacientes e dos profissionais, a fim de evitar a infecção cruzada, portanto, defendem uma rigorosa desinfecção dos aparelhos fotopolimerizadores. O estudo apontou que 60% dos entrevistados preferem a utilização de álcool 70% como método de eleição para desinfecção de seus aparelhos; 33,33% dos mesmos preferem uma combinação de álcool 70% mais plástico filme de PVC, e ainda 6,66% fazem uso de álcool absoluto, o que não é aconselhável, pois de acordo com Andrade et al., (2002), ele é menos eficaz quanto ao poder antimicrobiano, quando comparado ao álcool 70%, pois promove de maneira menos eficiente a redução da tensão superficial da célula bacteriana.

Sendo assim, por verificar que a associação de barreiras teve o mesmo valor estatístico que o uso de barreira física, a utilização do agente químico no processo garante a desinfecção das pontas, entre um atendimento e outro. A rigor, o álcool 70% que deve ser armazenado em local e recipiente adequados, de forma que não perca suas propriedades e seja eficaz.

## 5 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados nesse estudo podemos concluir que, barreiras físicas e /ou químicas diminuem a irradiância, porém, os valores foram elevados, acima dos padrões recomendados, não prejudicando os procedimentos clínicos. Sendo a melhor opção de barreira, a associação química e física (álcool 70% mais o saco plástico) para que melhor garanta a biossegurança e evite a contaminação cruzada.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. et al. Álcoois: a produção do conhecimento com ênfase na sua atividade microbiana. *Medicina (Ribeirão Preto)*;35(1):7-13, 2002.

BALDI, R.L. et al. **Intensidade de luz de aparelhos fotopolimerizadores utilizados no curso de odontologia da universidade estadual de Ponta Grossa.** *Publ UEPG Ci Biol Saúde*;11(1):39-46, 2005.



BORGES, F.M.G.S. et al. **Avaliação da intensidade de luz dos fotopolimerizadores utilizados no curso de Odontologia de Universidade Federal do Maranhão.** Rev Ciênc Saúde;13(1):26-30, 2011.

BRISO, A.L.F. et al. **Avaliação da intensidade luminosa produzida por unidades fotoativadoras e grau de satisfação dos profissionais em empregá-las.** JBC J Bras Dent Estet.;2(7):212-6, 2003.

CHONG, S.L. et al. **Effect of various infection-control methods for light-cure units on the cure of composite resins.** Oper Dent.;23(3):150-4, 1998.

ATHER A. et al. **Coronavirus Disease 19 (COVID-19): Implications for Clinical Dental Care.** J Endod ;1–12, 2020.

CORREIA, I.B. et al. **Avaliação da intensidade de luz, da manutenção e do método de utilização dos fotopolimerizadores utilizados nos consultórios da cidade de Caruaru-PE.** Rev Odontol UNESP.;34(3):113-8, 2005.

COTRINA, L.A.D. et al. **Efeito de diferentes sistemas de fotopolimerização na microdureza de uma resina composta Blach Shade.** JBD Rev Iberoam Odontol Estet Dent.;2(8):348-57, 2003.

COUTINHO, M. et al. **Distance and protective barrier effects on the composite resin degree of conversion.** Contemporary Clinical Dentistry;4(2):152-55, 2013.

CRUZ, C.E.D. et al. **Análise da influência dos diferentes tempos de polimerização por luz incandescente sobre a resistência ao desgaste abrasivo de resinas compostas.** Materia (Rio de Janeiro);13(1):77-87, 2008.

FERNANDES, H.G.K. et al. **Evolução da resina composta: revisão da literatura.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde;12(2):401-11, 2014.

IYER P. ET AL. **Impact of COVID-19 on dental education in the United States.** J Dent Educ.;1–5, 2020.

MARSON, F.C. et al. **Avaliação das condições de uso dos fotopolimerizadores.** Revista Dentística On-Line;9(19):15-20, 2010.

MCANDREW, R. et al. **The effect of disposable infection control barriers and physical damage on the power output of light curing units and light curing tips.** Br Dent J.;210(8):12, 2011.

MORI, M. et al. **Influência do método de fotoativação na dureza de uma resina composta.** Clin Lab Res Dent.;20(3):131-6, 2014.

CDC-National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. **Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings.** [Accessed 2019 Oct 30] Available from:<http://www.cdc.gov/OralHealth/infectioncontrol/guidelines/index.htm>.

PEREIRA, S.K. et al. **Avaliação dos aparelhos fotopolimerizadores utilizados em clínicas odontológicas.** J Bras Dent Estet.;2(5):29-35, 2003.

POLLINGTON, S. et al. **The influence of plastic light cure sheaths on the hardness of resin composite.** Oper Dent.;34(6):741-5, 2009.

RODE, K.M. et al. **Evaluation of curing light distance on resin composite microhardness and polymerization.** Oper Dent.;32(6):571-8, 2007.

RUEGGEBERG, F.A. et al. **Factors affecting light transmission of single-use, plastic light-curing tips.** Oper Dent.;23(4):179-84, 1998.

WARREN, D.P. et al. **Intensity of curing lights affected by barriers.** J Dent Hyg.;74(1):20-3, 2000.

## ASPECTOS ÉTICOS SOBRE A BIOSSEGURANÇA NA GRADUAÇÃO DE ODONTOLOGIA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 28/08/2020

### **Julianna Costa Assis Nogueira**

Secretaria Municipal de Itagi  
Itagi, Bahia, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6082-0869>

### **Rose Manuela Marta Santos**

Faculdade Maria Milza – FAMAM  
Governador Mangabeira, Bahia, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7923-7518>

### **Tatiana Almeida Couto**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
– UESB  
Jequié, Bahia, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4843-1569>

### **Sérgio Donha Yarid**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
– UESB  
Jequié, Bahia, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0232-4212>

**RESUMO:** A biossegurança tem um papel fundamental de prevenir, minimizar ou eliminar riscos que possam comprometer a saúde dos profissionais e a qualidade dos trabalhos. A disciplina de biossegurança na odontologia exerce um papel fundamental proporcionando aos discentes conhecimentos dos riscos presentes no seu ambiente de prática, além de torná-los indivíduos responsáveis e éticos no seu agir profissional. Assim o presente estudo tem como

objetivo relatar a experiência de uma discente da graduação de Odontologia sobre aspectos éticos na biossegurança. Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, numa clínica escola de uma universidade do interior da Bahia, no período de janeiro de 2016 a maio de 2018. Observou-se que o discente de odontologia inicia a prática clínica sem possuir um componente curricular cursado e estudos prévios de manuais específicos sobre biossegurança, deparando-se por vezes com situações geradoras de conflitos éticos que irão interferir no atendimento. O discente deve compreender a importância desses espaços de aprendizagem para a formação ética e profissional. Sendo assim, torna-se importante instituir a biossegurança em componentes curriculares que antecedem a prática clínica como forma de orientar os discentes sobre os riscos existentes e tornando-os profissionais seguros e éticos na sua conduta profissional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ética, contenção de riscos biológicos, odontologia, clínicas odontológicas.

### ETHICAL ASPECTS ABOUT BIOSAFETY IN DENTISTRY GRADUATION

**ABSTRACT:** Biosafety plays a key role in preventing, minimizing or eliminating risks that may compromise the health of professionals and the quality of work. The discipline of biosafety in dentistry plays a fundamental role by providing students with knowledge of the risks present in their practice environment, as well as making them responsible and ethical individuals in their professional activities. Thus the present study aims to report the experience of a dental undergraduate student on ethical aspects

in biosafety. This is a descriptive study, as a report of experience, in a clinical school at a university in the interior of Bahia, from January 2016 to May 2018. It was observed that the dental student started the clinical practice without have a curricular component studied and previous studies of specific manuals on biosafety, sometimes encountering situations that generate ethical conflicts that will interfere with care. The student should understand the importance of these learning spaces, for ethical and professional training. Being so, it becomes is important to institute biosafety in curricular components that precede clinical practice as a way of guiding students about existing risks and making them professionals safe and ethical in their professional conduct.

**KEYWORDS:** Ethics, containment of biohazards, dentistry, dental clinics.

## 1 | INTRODUÇÃO

No contexto histórico das formações em saúde no Brasil pôde-se perceber importantes transformações que impulsionaram a ampliação das habilidades para aperfeiçoamento profissional. Neste contexto, diante da necessidade de um novo perfil de discentes de graduação, houve também transformações no âmbito da formação acadêmica, em busca de egressos com capacidade técnica e comprometidos com uma assistência ética e humanizada (FINKLER; CAETANO; RAMOS, 2013).

Desse modo, ressalta-se a importância da formação ética para os profissionais, de forma a demonstrar o que é permitido ou não no âmbito da atenção à saúde em sua profissão, como também promover reflexões acerca dos aspectos morais da vida humana, que dará base ao posicionamento e condução ética destes futuros profissionais (SIQUEIRA, 2012).

A ética visa, sobretudo, mostrar de que forma as relações humanas devam ser produzidas (RANUZI; ALMEIDA; SANTOS, 2018). Além disso, no exercício profissional encontra-se a ética deontológica, que volta-se ao ensino do conjunto de normas baseadas em direitos e deveres dos profissionais, para desenvolvimento de um perfil ético-profissional (NÓBREGA *et al.*, 2015).

Neste contexto, para regulamentar a ética dos trabalhadores da saúde, tem-se o código de ética profissional, que dá normatividade às ações e atividades exercidas, visando a garantia da dignidade humana do paciente e também do profissional (LUCATO; FRANÇA, 2007). Assim, no que se refere a atuação do cirurgião-dentista, dos profissionais técnicos e auxiliares em saúde bucal, tanto em âmbito público ou privado devem exercer suas funções de acordo com o Código de Ética Odontológica (CFO, 2012).

A formação acadêmica dos discentes de graduação em odontologia perpassa não só pelo ambiente de aprendizagem da sala de aula, como também pelas clínicas de práticas odontológicas. Estudo aponta que no âmbito da clínica de ensino odontológico podem surgir no cotidiano dos discentes situações geradoras de conflitos éticos que interferem no atendimento (NÓBREGA *et al.*, 2015).

Desse modo, a percepção crítica e reflexiva dos discentes permeando a formação ética inicia-se nos espaços de aprendizagem, onde este passa a tomar decisões importantes e resolutivas (JESUS *et al.*, 2016). O ensino da Odontologia tem suas bases na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e instituída através da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que preconiza as bases filosóficas, conceituais, políticas e metodológicas que devem nortear a elaboração dos projetos pedagógicos. Além das Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação em Odontologia, propondo assim a formação de um profissional generalista, crítico, reflexivo, com sólida formação técnico-científica e ético-humanista para atuar em todos os níveis da atenção (BRASIL, 2003).

Assim, durante a graduação em Odontologia, no âmbito da clínica escola, diversos fatores influenciam e potencializam conflitos éticos, principalmente no que se refere a biossegurança. Esta que visa proteger os profissionais de riscos ocupacionais, pois a odontologia é considerada uma das áreas de maior risco de ocorrência de acidentes e deve ser compreendida por todos que estão envolvidos no ambiente de trabalho, de modo direto ou indireto (ARMOND *et al.*, 2016).

Neste íterim, com vistas à importância dos aspectos éticos sobre a biossegurança na graduação de odontologia, este estudo buscou subsídios para uma reflexão sobre essa temática, que se configura como fator relevante para a atuação ética do cirurgião-dentista dentro das instituições de ensino e, para a atuação como futuro profissional. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo relatar a experiência de uma discente da graduação de Odontologia sobre aspectos éticos na biossegurança.

## 2 | MÉTODOS

O estudo é de caráter descritivo e trata-se de relato de experiência vivenciada por uma discente na prática clínica de odontologia em uma clínica escola de uma universidade do interior da Bahia no período de janeiro de 2016 a maio de 2018.

A clínica escola referida possui uma estrutura física composta por recepção, salas de pré-clínica, salas de aula, clínicas de atendimento ao público, sala de expurgo, sala de esterilização, sala de Raio X, cozinha, banheiros e almoxarifado.

Os discentes atuam na Clínica Escola de Odontologia a partir do 4º semestre, no componente curricular de Diagnóstico Oral. No entanto, as especialidades são ofertadas do 5º ao 10º semestre com componentes curriculares de Clínica Integrada e Clínica Odontológica. Os discentes geralmente atendem em dupla, nos horários estabelecidos pelas práticas de cada disciplina. Esses atendimentos são realizados em tempo integral, sendo sempre obrigatória a presença do docente.

A sistematização deste relato envolveu as seguintes etapas: a) levantamento de artigos, manuais e documentos que abordassem os temas: ética, biossegurança, odontologia; b) leitura crítica do material; c) descrição da experiência vivenciada no

atendimento odontológico e; d) articulação dessa experiência com a reflexão acerca dos aspectos éticos na biossegurança.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exercício de uma profissão visa, sobretudo, o bem estar do paciente, para tanto, o profissional deve ter conhecimento e domínio técnico e científico, atualizado e estar consciente de seu papel na sociedade (LUCATO; FRANÇA, 2007). Neste contexto, é de fundamental importância que a formação garanta que o profissional seja sensível e atento as peculiaridades dos pacientes, proporcionando atendimento humanitário e possibilidade de estabelecimento de vínculo com os pacientes (MOTA; FARIAS; SANTOS, 2012).

A atuação dos discentes na clínica inicia-se a partir do 4º semestre no componente curricular Diagnóstico Oral, quando os mesmos desenvolvem a prática em um dia da semana, permanecendo nas atividades por dois horários. Durante o atendimento é realizado exame clínico, profilaxia, odontograma, exames complementares, elaboração do plano de tratamento e encaminhamento dos pacientes para as clínicas específicas. As especialidades odontológicas são ofertadas do 5º ao 10º semestres, com os componentes curriculares de Clínica Integrada (I a VI) e Clínica Odontológica (I a V).

Esse primeiro contato entre o discente e o paciente no ambiente clínico é sem dúvida um momento muito esperado, porém, as fragilidades durante a formação acadêmica, sejam na didática, na organização do currículo, nas metodologias utilizadas nas aulas, por vezes torna este indivíduo inseguro diante da sua conduta ética perante o paciente. O que se espera ofertar além do conhecimento técnico científico adquirido por meio dos componentes curriculares, é um ambiente organizado, acolhedor, que esteja dentro dos padrões e normas de biossegurança.

Desse modo, todos os profissionais da odontologia deveriam ter suas práticas ancoradas na biossegurança, pois trata-se de uma das áreas de maior risco de ocorrências de acidentes ocupacionais. Os cirurgiões-dentistas atuam diretamente na cavidade oral, em contato com fluídos como sangue e saliva, além do manejo com instrumentos perfurocortantes e das turbinas que produzem grande quantidade de partículas em suspensão (ARMOND *et al.*, 2016).

Ademais, no que se refere às condições necessárias para boa atuação profissional, o Código de Ética Odontológico revela uma preocupação com as condições de trabalho dos cirurgiões-dentistas, quando dispõe no inciso IV o direito do profissional à recusa em atuar em âmbito público ou privado onde as condições de trabalho não sejam dignas, seguras e salubres (CFO, 2012).

Nessa perspectiva, a disciplina de biossegurança na odontologia teria um papel fundamental, pois proporcionaria aos discentes conhecimentos dos riscos presentes no seu ambiente de trabalho, além de torná-los indivíduos responsáveis e éticos no seu agir

profissional (LEAL, 2015). No entanto, a falta de um componente (de caráter obrigatório e/ou optativo) na matriz curricular no curso, assim como uma abordagem dessa temática de forma transversal e/ou de estudos prévios de manuais específicos sobre biossegurança, além de treinamentos que envolvam os docentes, discentes e funcionários torna a prática clínica, muitas vezes, uma atividade receada pelos discentes. Tais discentes sentem-se inseguros quanto as suas condutas, assim como pela percepção de diversos problemas físicos no ambiente de estágio que comprometem seu agir ético com o paciente.

Neste contexto, os manuais de biossegurança são publicações que funcionam como importantes instrumentos de apoio aos profissionais que no dia a dia do trabalho estão expostos aos riscos inerentes a promoção, proteção e assistência odontológica à população (BRASIL, 2006).

A estrutura física do módulo no qual é realizado o atendimento odontológico é inadequada, principalmente dentro das clínicas, onde existe déficit de manutenção na estrutura física e na rotina de limpeza do ambiente, diante da visualização de ralos expostos com presença de insetos e odor, pias inadequadas, lixeiras com pedais quebrados, caixa de perfurocortante fora do suporte e colocadas na bancada, falta de materiais para higienização das mãos (como sabonete líquido e papel toalha), equipamentos odontológicos, dentre eles, cadeiras odontológicas e aparelhos de Raios X quebrados, colete de chumbo em inadequadas condições de uso, falta de manutenção dos equipamentos (sistema de sucção, torneiras, seringa tríplice, focos de luz).

Nesse sentido, segundo a NR-24 que dispõe sobre as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, os ambientes de atuação odontológica devem proporcionar à equipe condições de higiene, de conforto e de salubridade. Ainda, as normas da NR-24 indicam que os estabelecimentos devem ter uma rotina diária de higienização, proporcionando um ambiente limpo e desprovido de quaisquer odores que causem desconforto (BRASIL, 2006).

Assim, o cirurgião-dentista, diante do déficit de recursos instrumentais e estrutura física inadequada, que conseqüentemente colocará em risco a integridade, dignidade e segurança profissional e também do paciente, poderá interromper a atividade que esteja desenvolvendo, sendo este um direito garantido em legislações específicas da categoria (LUCATO; FRANÇA, 2007).

Muitas vezes, durante o atendimento, os discentes são surpreendidos com diversos problemas, que acabam gerando quebra de protocolos clínicos, como a parada do sistema de sucção durante uma cirurgia ou a desregulação da seringa tríplice (liberando água e ar ao mesmo tempo durante um procedimento estético).

As questões relacionadas à limpeza dos instrumentais e acondicionamento dos mesmos para esterilização é outro aspecto que deve ser citado, uma vez que, o expurgo na maioria das vezes encontra-se em condições inapropriadas de uso, pias oxidadas, lixeiras com pedais quebrados, falta de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs e materiais

para lavagem e secagem dos instrumentais (luvas de borracha, bucha, escova, detergente, papel toalha), a ausência de seladora para vedamento dos pacotes e armários pequenos para acondicionar o material esterilizado.

A NR-6, entre tantos aspectos, induz a obrigatoriedade do uso dos equipamentos de proteção individual por todos os profissionais de saúde, seja durante o atendimento ao paciente, nos procedimentos de limpeza do ambiente e no reprocessamento dos artigos (BRASIL, 2006). Os equipamentos de proteção são peças de uso individual destinados a proteger o trabalhador, e estas devem ser trocadas com frequência, preferencialmente descartar o gorro, a máscara e as luvas após o atendimento a cada paciente (BRASIL, 2016).

Ressalta-se a importância da limpeza dos instrumentais odontológicos, que devem passar pelas etapas de limpeza, desinfecção e esterilização. Inicia-se com a pré-lavagem, imergindo todo instrumental sujo em solução aquosa de detergente com pH neutro ou enzimático. Após essa etapa, segue-se removendo as sujidades com auxílio de escova, água e sabão, seguido do enxágue em água corrente, secagem criteriosa, empacotamento e esterilização. O manuseio dos instrumentais deve ser cuidadoso evitando acidentes ocupacionais (BRASIL, 2006).

O local onde ficam os armários não possui mesas apropriadas para que estas ofereçam suporte aos discentes durante a seleção e organização dos materiais que irão utilizar, sendo estes obrigados a colocar os pacotes estéreis no chão. As salas de pré-clínicas são ambientes criados para que os discentes realizem suas práticas em manequins antes do primeiro contato com o paciente. Estas salas encontram-se mal conservadas, equipamentos sucateados e sem manutenção.

Com relação ao uso dos EPIs percebe-se que ainda há práticas que não condizem com as normas, sendo que muitos discentes e docentes encontram-se paramentados circulando fora do ambiente clínico. Assim como é comum também nesse ambiente de estágio a circulação de pessoas e a falta de controle destas no acesso às clínicas.

Ressalta-se o histórico de acidentes com perfurocortantes, sendo este um momento no qual a maioria dos discentes não sabia como proceder, o que poderá acarretar a omissão do ocorrido no momento e relatado posteriormente ao docente responsável. Neste contexto, a exposição a material biológico muitas vezes causa infecção por patógenos, através de ferimentos com agulhas ou instrumentos cortantes, contato da mucosa ou pele não íntegra com sangue ou materiais orgânicos contaminados. Nessas situações conforme relatadas os profissionais de saúde devem ter o conhecimento prévio sobre a conduta que deverá ser adotada, pois esta segue um fluxograma de procedimentos recomendados pós-exposição a material biológico (PIMENTEL *et al.*, 2018).

É imprescindível que a conduta do discente ocorra primeiramente nos espaços de aprendizagem, por serem estes espaços privilegiados para o desenvolvimento de ações, funcionando como um local para reflexão técnica e ética acerca de suas escolhas e



procedimentos (LANDIM *et al.*, 2015). Assim, o artigo 5º do Código de Ética Odontológica prescreve pelo exercício da profissão de forma digna, tornando a classe bem vista e respeitada pela sociedade. O comportamento digno reflete na imagem dos colegas, da classe e de suas instituições representativas (CFO, 2012).

Apesar da Clínica Odontológica ser uma unidade de saúde e ter a necessidade de utilizar o sistema de notificação compulsória para identificar e notificar os agravos, este estabelecimento não possui fichas de notificação como também não possui Alvará Sanitário exposto e de fácil visualização. De acordo com a Portaria nº 104 de 25 de janeiro de 2011 é de suma importância e obrigatoriedade que todo estabelecimento de saúde e de ensinos públicos ou privados através dos seus profissionais ou responsáveis comuniquem à autoridade sanitária local a ocorrência de fato comprovada ou presumível de casos de doenças transmissíveis por meio da ficha de notificação de agravos (BRASIL, 2011).

Foi percebido também alguns aspectos importantes, como extintores encontrados no local com datas de vencimento ultrapassadas. Além do não conhecimento dos discentes sobre a existência de um plano de gerenciamento de resíduos odontológicos e um manual próprio de biossegurança. Assim, o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde da odontologia deve estar dentro das normas de biossegurança, protegendo e preservando a saúde dos profissionais, da comunidade e do meio ambiente. O manejo e destino inadequados desses resíduos podem trazer riscos significativos à saúde (LEAL, 2015).

Neste contexto, outro dispositivo apresentado no Código de Ética Odontológica, no artigo 8º, inciso XI, estabelece que é dever dos profissionais relatar o não cumprimento de normas das instituições em que trabalhe, quando julgar atos não coerentes para o exercício da profissão e que possam causar desconforto e danos aos pacientes, devendo informar dessa maneira aos órgãos fiscalizadores (CFO, 2012).

Acredita-se que o presente estudo mostrou a relevância dos espaços de aprendizagem para a formação ética do discente de odontologia, destacando a importância do processo ensino-aprendizagem. Também ficou evidente a necessidade de discentes e docentes conhecerem as normas de biossegurança, contribuindo para um atendimento seguro, humanizado e ético.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificou-se que os discentes iniciam a prática clínica sem possuírem um componente curricular cursado e estudos prévios de manuais específicos sobre biossegurança, deparando-se por vezes com situações geradoras de conflitos éticos que irão interferir no atendimento.

Dessa forma, estabelece-se entre eles uma preocupação com o comportamento diante do primeiro contato com o paciente, gerando sentimentos de ansiedade, medo e insegurança.

O discente deve compreender a importância desses espaços de aprendizagem para a formação ética e profissional. Portanto é importante instituir a biossegurança em componentes curriculares que antecedem a prática clínica como forma de orientar os discentes sobre os riscos existentes e tornando-os profissionais seguros e éticos na sua atuação.

## REFERÊNCIAS

ARMOND, A. C. V. *et al.* Conhecimentos de biossegurança para as principais atividades de risco envolvendo servidores públicos, discentes e empregados da limpeza do curso de odontologia da UFVJM/Diamantina. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 3, n. 2, p. 32-52, 2016.

BRASIL. **Humaniza SUS: política nacional de humanização.** Relatório de Atividades. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. **Portaria nº 104 de 25 de janeiro de 2011.** Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005, a relação de agravos, doenças e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo território nacional e estabelece fluxos, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. Diário Oficial da União. Brasília, 2011.

BRASIL. **Serviços odontológicos: prevenção e controle de riscos.** Manuais e Normas Técnicas. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Resolução CFO nº 118 de 11 de maio de 2012.** Revoga o Código de Ética Odontológica aprovado pela Resolução CFO-42/2003 e aprova outro em substituição. Brasília, 2012.

FINKLER, M.; CAETANO, J. C.; RAMOS, F. R. S. Ética e valores na formação profissional em saúde: um estudo de caso. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 10, p. 3033-42, 2013.

JESUS, J. T. A. *et al.* Primeiro contato do discente com a clínica: relato de experiência. **Revista ABENO**, v. 16, n. 3, p. 78-84, 2016.

LANDIM, T. P.; SILVA, M. S. F.; FEITOSA, H. N.; NUTO, S. A. S. Competência de juízo moral entre estudantes de Odontologia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p. 41-9, 2015.

LEAL, C. A. G. Biossegurança e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a importância na formação do profissional da Odontologia na perspectiva da saúde humana e ambiental. **Revista da ABENO**, v. 15, n. 2, p. 82-94, 2015.

LUCATO, M. C.; FRANÇA, B. H. S. **Resolução CFO 42 de maio de 2003.** Código de Ética Odontológica. *In:* RAMOS, D. L. P.; CRIVELLO JUNIOR, O. Orgs. Bioética e ética profissional. Guanabara Koogan, 2007.

MOTA, L. Q.; FARIAS, D. B. L. M.; SANTOS, T. A. Humanização no atendimento odontológico: acolhimento da subjetividade dos pacientes atendidos por alunos de graduação em Odontologia. **Arq. Odontol.**, v. 48, n. 3, p. 151-58, 2012.

NÓBREGA, L. M. *et al.* A experiência de estudantes de Odontologia com dilemas éticos. **Revista da ABENO**, v. 15, n. 4, p. 10-8, 2015.

PIMENTEL, B. J. *et al.* **Manual de Biossegurança Odontologia**. Centro Universitário Cesmac: Maceió, 2018.

RANUZI, C.; ALMEIDA, D. V.; SANTOS, A. S. Ética e educação em enfermagem: uma revisão da literatura. **Revista Nursing**, v. 21, n. 236, p. 2032-36, 2018.

SIQUEIRA, J. E. Educação bioética para profissionais da saúde. **Revista - Centro Universitário São Camilo**, v. 6, n. 1, p. 66-77, 2012.

ZOCRATTO, K. B. F.; SILVEIRA, A. M. V.; ARANTES, D. C. B.; BORGES, L. V. Conduta dos estudantes na clínica odontológica integrada em relação às normas de controle de infecção e biossegurança. **Revista RFO**, v. 21, n. 2, p. 213-18, 2016.

# CAPÍTULO 6

## BIOSSEGURANÇA COMO AMPLIAÇÃO DA QUALIDADE PARA O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID -19

Data de aceite: 01/11/2020

**Carla Fabiana Tenani**

**Carolina Matteussi Lino**

<http://lattes.cnpq.br/3664996883410902>

**Laís Renata Almeida Cezário Santos**

**Maria Helena Ribeiro de Checchi**

**RESUMO:** A observação constante aos critérios de biossegurança deve estar presente em todos os serviços de saúde. Em meio à pandemia de COVID-19 cuidados neste sentido carecem ser redobrados, tendo em vista exponencial encadeamento de contaminação. Na ambiência de atendimento odontológico verifica-se extremo risco de disseminação do SARS-CoV-2, devido a grande carga viral presente nas vias aéreas superiores. Assim, há necessidade de adequação do manejo clínico inclusive com a incorporação de equipamentos de proteção individual como suporte para ampliação da melhora da qualidade na atenção odontológica. Da mesma maneira, a disseminação de orientações baseadas em critérios científicos representa importante ferramenta de apoio para de mitigar ameaças e danos durante os procedimentos. Nesse sentido este capítulo aborda a qualidade, no atendimento odontológico, relacionada a critérios de biossegurança, ressaltando cuidados para a redução de riscos à saúde dos profissionais, bem como dos pacientes, no contexto da Atenção

Primária à Saúde durante a pandemia. Verifica-se que oportunizar informações aos pacientes no que tange a adoção de medidas de controle, bem como patrocinar educação permanente aos profissionais pode contribuir significativamente para a redução de riscos tanto à equipe de saúde bucal quanto aos usuários da atenção odontológica na conjuntura do serviço público de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Odontologia, Biossegurança, Atenção Primária à Saúde.

### BIOSAFETY AS AN EXTENSION OF QUALITY FOR DENTAL CARE IN THE PRIMARY HEALTH CARE IN PANDEMIC TIMES CAUSED BY COVID-19

**ABSTRACT:** Constant observation of biosafety criteria must be present in all health services. In the midst of the COVID-19 pandemic, care in this sense needs to be redoubled, in view of the exponential chain of contamination. In the dental care environment, there is an extreme risk of spreading SARS-CoV-2, due to the large viral load present in the upper airways. Thus, there is a need to adapt the clinical management including the incorporation of personal protective equipment as a support to expand the quality improvement in dental care. Likewise, the dissemination of guidelines based on scientific criteria represents an important support tool in order to mitigate threats and damage during procedures. In this sense, this chapter addresses the quality of dental care related to biosafety criteria, emphasizing care to reduce risks to the health professionals, as well as patients, in the context of the Primary Health Care during the pandemic. It appears

that providing information to patients regarding the adoption of control measures, as well as sponsoring permanent education for professionals can significantly contribute to the reduction of risks for both the oral health team and users of dental care in the context of the public service health care.

**KEYWORDS:** Dentistry, Biosafety, Primary Health Care.

## 1 | INTRODUÇÃO

A partir de conhecimentos científicos, sabe-se que durante o processo de atendimento e cuidados odontológicos há extremo risco para a disseminação do (SARS-CoV-2), uma vez que, há grande carga viral presente nas vias aéreas superiores, assim como alta possibilidade de geração de aerossóis. Portanto, estes são motivos pelos quais tais ações, neste momento de pandemia, devem ser restritas aos emergenciais, conforme estudo apresentado pela Associação Dentária Americana (ADA, 2020)

Tendo em vista a premente necessidade de adequação do atendimento odontológico e manejo clínico de pacientes em tempos da pandemia por COVID-19, faz-se necessário abordar a temática de biossegurança em odontologia como suporte para ampliação da melhora da qualidade na atenção odontológica.

O presente capítulo busca abordar a qualidade no atendimento relacionada a critérios de biossegurança ressaltando alguns cuidados para a redução de riscos à saúde dos profissionais, bem como dos pacientes, no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS) durante a pandemia.

## 2 | ATENÇÃO ODONTOLÓGICA

Atualmente, o cenário pandêmico tem imposto desafios tanto para a questão de acesso quanto qualidade, mas principalmente em relação à biossegurança no atendimento em saúde bucal.

Devido a isso, a Organização Mundial da Saúde (OMS), Associação Dentária Americana (ADA), Centros para Controle de Doenças e Prevenção (CDC), Ministério da Saúde, Conselho Federal de Odontologia (CFO), entre outros órgãos nacionais e internacionais, vêm recomendando ações quanto aos procedimentos e atendimentos odontológicos.

### 2.1 Acesso

O acesso às práticas odontológicas na APS deve ser amplo e pautado sob normas de biossegurança tanto para o profissional da saúde quanto para o paciente. Tais práticas devem considerar além da questão de segurança o ambiente em que são realizadas, priorizando a qualidade do atendimento.

Dentro da APS que abrange princípios como integralidade e universalização, a saúde bucal, por meio da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) define eixos do cuidado como:

- 1) Universalização do acesso a serviços para cuidados de saúde bucal da população, através de promoção de saúde;
- 2) Inserção de Equipes de Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família;
- 3) Inserção da saúde bucal nas linhas de cuidado;
- 4) Ampliação dos níveis de atenção por meio de Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e dos Laboratórios Regionais de Prótese Dentária (LRPD).

### **3 I BIOSSEGURANÇA APLICADA À ODONTOLOGIA**

Biossegurança abrange medidas para evitar riscos físicos, ergonômicos, químicos, biológicos e psicológicos. Na busca da prevenção à infecção cruzada no atendimento ambulatorial odontológico e a fim de garantir qualidade e segurança tanto para o paciente quanto para o profissional, faz-se necessário a observação da cadeia asséptica, com prevenção e controle de infecção.

O conceito de biossegurança foi ampliado para além dos serviços de saúde e consultórios odontológicos, devido às mudanças impostas nos atendimentos durante a pandemia por COVID-19, salientado que por parte dos profissionais esses cuidados estão sendo ainda mais implementados e aprimorados. Os serviços de saúde devem garantir o cumprimento de políticas e normas, visando a adoção de medidas de segurança que minimizem a exposição à microrganismos patógenos, incluindo o novo coronavírus (SARS-CoV-2) (ANVISA, 2020).

#### **3.1 O que é coronavírus?**

Desde janeiro de 2020, o novo coronavírus (SARS-CoV-2) tornou-se uma preocupação constante, devido à sua alta disseminação e comportamento ainda pouco conhecido. Com transmissão via aerossóis e gotículas, a doença por ele causada – COVID-19 - afeta o trato respiratório e vem desafiando os serviços de saúde em todo o mundo, tanto pela demanda por leitos hospitalares quanto pela segurança e risco de contaminação dos profissionais em todos os níveis de atenção à saúde.

O período de incubação do COVID-19 estimado pela literatura é de, em média, cinco dias, o que pode favorecer o atendimento a um indivíduo contaminado e ainda assintomático (HUANG et al, 2020; GUAN et al., 2020). Embora a paramentação mais criteriosa esteja ocorrendo nos profissionais, o paciente ainda encontra-se sempre mais vulnerável, tendo em vista que a sua segurança depende diretamente das medidas de biossegurança adotadas pela equipe de saúde bucal quanto à infecção cruzada. O

atendimento odontológico demanda procedimentos que expõe a equipe de profissionais a um contato bastante próximo do corpo do paciente, bem como da saliva, sangue e outros fluidos e, conseqüentemente, aumentando o risco de contaminação. Neste sentido, estudo realizado por To et al. (2020) indicou presença do coronavírus na saliva dos indivíduos positivos.

Diante deste contexto, o risco de contaminação cruzada dentro do consultório odontológico e a ausência de protocolos institucionais bem definidos expõem o profissional de saúde e o paciente, resultando em insegurança durante os procedimentos e, conseqüentemente, restrição ao atendimento por parte dos serviços.

### **3.2 Atenção Primária à Saúde no Sistema Único de Saúde**

No Brasil, a APS por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), é o principal acesso da comunidade ao Sistema Único de Saúde (SUS). Deve assumir um papel resolutivo frente os casos leves, de identificação precoce além de encaminhamento célere dos casos graves, mantendo assim a coordenação do cuidado (BRASIL, 2017; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Dentre os profissionais da APS que encontram-se em contato direto com a população, estão os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), Técnicos de Enfermagem, Enfermeiros, Médicos, Cirurgiões-Dentistas, Auxiliares e Técnicos de Saúde Bucal. Estes profissionais devem organizar-se atuando em ações preventivas, no sentido de continuar reduzindo as iniquidades em saúde, acompanhando grupos prioritários e pacientes portadores de doenças crônicas bem como atendendo as possíveis urgências e agudizações (DAUMAS et al 2020).

Nesse sentido, os odontólogos presentes nas equipes multiprofissionais responsáveis pelo atendimento à população cumprem com protocolos de biossegurança durante os procedimentos especialmente nesse cenário de pandemia.

### **3.3 Critérios para o atendimento odontológico em tempos de pandemia**

Postular suspensão de atendimentos odontológicos eletivos em tempos de pandemia representa estratégia apropriada no sentido de mitigar riscos de contágio tanto para os pacientes quanto para toda equipe de profissionais de saúde (SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2020).

A classificação da demanda de um paciente como urgência em tempos de COVID-19, deve ser uma decisão do profissional com base em critérios clínicos rigorosos, tendo em vista as peculiaridades de cada caso. Portanto, cabe ao profissional considerar adiar procedimentos odontológicos eletivos a fim de ampliar quesitos de qualidade e segurança em um ambiente onde os riscos são exponenciais.

Sendo assim, normas de biossegurança durante a pandemia do COVID-19, necessitam ser praticadas pelas equipes protegidas da contaminação. Desta maneira a APS pode manter-se protagonista do cuidado (SARTI et al., 2020)

No contexto dos atendimentos odontológicos na APS, onde observa-se grande fluxo de indivíduos consequente do próprio modelo de atenção (dentro de uma ESF), a biossegurança deve ser priorizada. Há também outros riscos importantes de contaminação biológica que não podem ser esquecidos dentro do consultório odontológico. Para que a APS continue sendo protagonista do cuidado durante a pandemia do COVID-19, normas de biossegurança precisam ser seguidas de modo que profissionais e comunidade estejam protegidos da contaminação (SARTI et al., 2020)

O atendimento na APS deve ocorrer de forma segura e com qualidade sendo imprescindível que os profissionais de saúde sejam capacitados (SARTI et al 2020; DAUMAS et al 2020) por meio de protocolos que abordem a reorganização do atendimento, recepção e triagem dos usuários, adequações na estrutura física, utilização de EPIs, precauções padrão e adicionais como higienização das mãos, prevenção contra gotículas contaminadas e aerossóis, devem ser seguidos pela equipe que pode contar com o apoio de fluxogramas e manuais de biossegurança específicos para o enfrentamento do COVID-19 (DE CHECCHI, 2020; FARIAS et al., 2020).

Salienta-se a importância que os profissionais recebam informações específicas levando em conta as demandas de trabalho exigidas por cada profissão, como é o exemplo dos profissionais da odontologia, que em sua prática clínica possuem um risco elevado de desenvolvimento de infecções cruzadas especialmente durante procedimentos em que há contato íntimo com fluidos corporais e orais por meio de produção de aerossóis e gotículas, bem como manuseio de materiais perfurocortantes (FARIAS et al., 2020).

### **3.4 Proteção da equipe de saúde bucal proteção do paciente**

Mesmo diante da desinfecção do ambiente de trabalho, da lavagem das mãos e do uso de EPI, o atendimento continua oferecendo riscos, uma vez que, além do contato com a mucosa oral o profissional faz uso de instrumentos que favorecem a disseminação de aerossóis e gotículas, como por exemplo, os equipamentos de baixa/alta rotação.

Devido à exposição e alto risco quanto a aquisição de doenças infecciosas é importante que a equipe seja imunizada, porém esta prática não dispensa outros cuidados de proteção, uma vez que a resposta imune difere por indivíduo e, no contexto pandemia por COVID-19, ainda não há uma vacina.

A segurança do usuário de um serviço de saúde, bem como do profissional responsável pelo atendimento são fundamentais para que as instituições possam cumprir seu papel e prover uma assistência de qualidade, a partir de uma redução dos riscos em todos os níveis de atenção, desde a prevenção até o tratamento (NOVARETTI et al., 2014).

### **3.5 Qualidade no atendimento odontológico**

Ao abordarmos a questão da qualidade, esta pode ser definida como a forma/grau em que um serviço de saúde consegue obter bons resultados a partir da sua assistência prestada (ROMERO et al., 2018).



Na APS ela vem sendo cada vez mais discutida a partir do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade na Atenção Básica (PMAQ) e, mesmo diante de sua contribuição quanto a ampliação no acesso, reavaliação e melhoria dos serviços e cuidados em saúde, a segurança do profissional e do usuário também compõem uma de suas dimensões (ANVISA, 2017).

A influência da segurança na qualidade do atendimento vem sendo enfatizada desde 2006 pela OMS, a partir da orientação de que os serviços devem reduzir o risco de danos causado pela assistência em saúde ao mínimo aceitável (WHO, 2006). Portanto, compreender os riscos biológicos envolvidos no atendimento odontológico, principalmente diante da atual pandemia, faz com que esses sejam diminuídos e, conseqüentemente, seja realizado um atendimento de qualidade, conforme as orientações do quadro abaixo:

Unidades de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer barreiras de segurança (protocolos/procedimentos operacionais padrão);</li> <li>• Qualificar e capacitar as equipes para a assistência de forma segura;</li> <li>• Descartar resíduos de forma adequada;</li> <li>• Realizar desinfecção do ambiente de acordo com recomendações/protocolos;</li> <li>• Disponibilizar cadeiras em recepção com distância mínima de 1 metro.</li> </ul>
Equipe de saúde bucal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspender atendimentos eletivos, mantendo apenas emergências;</li> <li>• Utilizar EPI adequados ao tipo de atendimento (gotículas/aerossóis);</li> <li>• Ampliar tempo entre as consultas;</li> <li>• Realizar desinfecção do ambiente de acordo com recomendações/protocolos;</li> <li>• Preferir técnicas manuais para a execução de procedimentos que podem gerar grande quantidade de aerossóis.</li> </ul>
Usuário do serviço de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir recomendações de segurança fornecidas pela Unidade de Saúde e profissionais;</li> <li>• Utilizar EPI disponibilizados durante atendimento;</li> <li>• Ir, preferencialmente, sozinho ao atendimento exceto em condições especiais onde há necessidade de acompanhante;</li> <li>• Deixar pertences pessoais distante da cadeira odontológica;</li> <li>• Higienizar as mãos após deixar consultório odontológico</li> </ul>

Quadro 1. Medidas adotadas durante a pandemia pelas Unidades de Saúde, equipe de saúde bucal e usuários para a qualidade no atendimento quanto à biossegurança

Fonte: ANVISA (2020); BRASIL (2020)

A insalubridade em ambientes de saúde não envolve apenas os profissionais que ali atuam, mas também, usuários que frequentam. Por este motivo, além das ações apresentadas acima, a garantia da qualidade na biossegurança é papel do profissional de saúde tanto quanto do paciente, o qual deve ter consciência de sua responsabilidade sobre a redução de riscos durante o atendimento.

## 4 | CONCLUSÃO

No atual contexto de pandemia é fundamental assegurar a qualidade quanto aos cuidados sistemáticos para a redução de riscos na atenção odontológica, voltados à equipe de saúde bucal e à assistência aos usuários do serviço público de saúde. Realizar a educação permanente com a equipe, visando o aprimoramento das ações de biossegurança, bem como conscientizar e envolver o paciente para a adoção de medidas de controle, também são formas de garantir um atendimento adequado.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Assistência segura**: uma reflexão teórica aplicada à prática. Brasília, 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020**: Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) [Internet]. 2020. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>>. Acesso em 13 ago 2020

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (ADA). **Interim Guidance for Management of Emergency and Urgent Dental Care**. 2020. Disponível em: <<https://www.coronavirus.kdheks.gov/DocumentCenter/View/853/ADA-Interim-Guidance-for-Management-of-Emergency-and-Urgent-Dental-Care-PDF---4-15-20>>. Acesso em: 07 ago 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Nº 16/2020-CGSB/DESF/SAPS/MS**: COVID-19 e atendimento odontológico no SUS [Internet]. 2020. Disponível em <<http://www.crosp.org.br/uploads/arquivo/295c9c14409db20cb63c862bb07ce0e4.pdf>>. Acesso em 13 ago 2020

BRASIL. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, v. 183, n. 1, 2017 [Internet]. Disponível em <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html)>. Acesso em 7 ago 2020.

DAUMAS, R. P. et al. O papel da atenção primária na rede de atenção à saúde no Brasil: limites e possibilidades no enfrentamento da COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública** [Internet], v. 36, p. e00104120, 2020. Disponível em <<https://www.scielosp.org/article/csp/2020.v36n6/e00104120/pt/>>. Acesso em 7 ago 2020

DE CHECCHI, M. H. R. (org.). **Guia de segurança para profissionais atuantes na atenção primária à saúde durante a pandemia de COVID-19**. Coari, AM: Universidade Federal do Amazonas, 2020. Disponível em: <[http://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5744/5/PRODUTO%20T%c3%89CNICO%203\\_Guia\\_Seguranca\\_Atencao\\_Primaria\\_a\\_Saude\\_UFAM\\_Maio\\_2020.pdf](http://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5744/5/PRODUTO%20T%c3%89CNICO%203_Guia_Seguranca_Atencao_Primaria_a_Saude_UFAM_Maio_2020.pdf)>. Acesso em: 12 ago 2020.

FARIAS, M. H. D. F. et al. Biossegurança em odontologia e COVID-19: uma revisão integrativa. **Cadernos Esp. Ceará – Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 53-60, jan/jun. 2020. Disponível em: <<https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/335/212>>. Acesso em 7 ago 2020

GUAN, W. et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *New England Journal of Medicine*, v. 382, p. 1708-1720, fev. 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, v. 395, n. 10223, p. 497-506, fev. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo de manejo clínico do coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária À Saúde**. Brasília [Internet], v.6, p. 1-35, mar. 2020. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/especial/covid19/pdf/37>>. Acesso em: 08 ago 2020.

NOVARETTI, Z. et al. Sobrecarga de trabalho da Enfermagem e incidentes e eventos adversos em pacientes internados em UTI. *Rev Bras Enferm*, Brasília, v. 67, n. 5, p. 692-9, set/out. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2014670504>

ROMERO, M. P. et al. A segurança do paciente, qualidade do atendimento e ética dos sistemas de saúde. *Revista Bioética*, Brasília, v. 26, n. 3, p. 333-342, jul./set. 2018. Doi: 10.1590/1983-80422018263252S0140-6736(20)30183-5

SARTI, T. D. et al. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 29, n. 2, p. :e2020166, 2020. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200024>

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. Protocolo Coronavírus 2019-nCoV (Novo Coronavírus) [Internet], Minas Gerais, 2020. Disponível em <[https://ameci.org.br/wp-content/uploads/2020/02/PROTOCOLO\\_CORONAVIRUS\\_FINAL.pdf](https://ameci.org.br/wp-content/uploads/2020/02/PROTOCOLO_CORONAVIRUS_FINAL.pdf)>. Acesso em 7 ago 2020.

TO, Kelvin Kai-Wang et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clinical Infectious Diseases*, v. 71, n. 15, p. 841-843, ago 2020. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa149>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Quality of care: a process for making strategic choices in health systems**. World Health Organization, 2006. Disponível em <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43470/9241563249\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43470/9241563249_eng.pdf)>. Acesso em 13 ago 2020.

# CAPÍTULO 7

## BIOSSEGURANÇA EM ODONTOLOGIA RELACIONADOS A PACIENTES PORTADORES DE HIV

*Data de aceite: 01/11/2020*

*Data de submissão: 04/08/2020*

### **Vitor Cavalcanti da Silva**

Centro Universitário Sudoeste Paulista –  
UniFSP  
Avaré/ SP  
<http://lattes.cnpq.br/4714062093654205>

### **André Luiz Noronha Garcia**

Centro Universitário Sudoeste Paulista –  
UniFSP  
Avaré/ SP  
<http://lattes.cnpq.br/9441879574974460>

### **Gustavo Messias Roque**

Centro Universitário Sudoeste Paulista –  
UniFSP  
Avaré/ SP  
<http://lattes.cnpq.br/7381316464083291>

### **Luciene Patrici Papa**

Centro Universitário Sudoeste Paulista –  
UniFSP  
Avaré/ SP  
<http://lattes.cnpq.br/5461777501561577>

**RESUMO:** A biossegurança em odontologia é um conjunto de medidas empregadas com a finalidade de proteger a equipe odontológica, o indivíduo e o acompanhante em ambiente clínico. Esse conjunto de medidas preventivas agrupa todos os princípios de controle de infecção. No Brasil, estima-se que 866 mil pessoas vivem com o HIV, sendo este vírus de grande importância na

área da odontologia. De acordo com o Boletim Epidemiológico de HIV e AIDS divulgado no final do ano de 2018, a epidemia no Brasil está estabilizada, com taxa de detecção de casos de AIDS em torno de 18,3 casos a cada 100 mil habitantes, em 2017. Mesmo com todos os avanços tecnológicos e de esterilização na área da odontologia o processo de infecção ainda ocorre em vários consultórios no Brasil, devido principalmente por falta de cuidados de biossegurança da equipe de saúde bucal. Diante disso, caso ocorra uma infecção cutânea com objetos perfuro cortantes o recomendado pelo Ministério da Saúde é lavar imediatamente o local com água e sabão ou detergente. Sendo solicitado para o paciente-fonte os mesmos exames orientados para o funcionário exposto (ELISA ANTI-HIV, HBsAg, ANTI-HBc Total, ANTI-HBs, ANTI-HCV). A solicitação dos exames será feita pela Unidade de Referência de acordo com a origem do profissional. Toda pessoa que for realizar exames para HIV deve receber aconselhamento pré-teste, incluindo as seguintes informações: de contaminação, possibilidade de resultados falsos, período de janela imunológica, possíveis implicações de resultados positivos ou negativos, formas de prevenção de acidentes e sobre a disponibilidade de tratamentos para a infecção. Dependendo do resultado o profissional infectado irá receber, mediante a um protocolo existente, os retrovirais necessários para conter o vírus.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biossegurança, HIV, Odontologia.

## BIOSECURITY IN DENTISTRY RELATED TO HIV PATIENTS

**ABSTRACT:** Biosafety in dentistry is a set of preventive measures used in order to protect the dental team, the individual and the companion in a clinical environment. This preventive measures brings together all the infection control principles. In Brazil, it is estimated that 866 thousand people are living with HIV, and this virus being of great importance to dentistry area. According to the Epidemiological Bulletin on HIV and AIDS released into 2018, the epidemic in Brazil is stabilized, with a rate of AIDS cases detection around 18.3 cases per 100 thousand inhabitants in 2017. Even with all the technological advances and sterilization in the dentistry area, the infection process still occurs in Brazil, mainly due to the lack of biosafety care of the oral health team. Therefore, if a skin infection occurs with sharp objects, the Ministry of Health recommends immediately washing the area with soap and water or detergent. Being asked for the source patient the same tests oriented for the exposed employee (ELISA ANTI-HIV, HBsAg, ANTI-HBc Total, ANTI-HBs, ANTI-HCV). The exams will be requested by the Reference Unit according to the professional's origin. Every person who is going to be tested for HIV should receive pre-test counseling, including the following information: contamination, possibility of false results, period of immunological window, possible implications of positive or negative results, ways of preventing accidents and on availability of infection treatments. Depending on the result, the infected professional will receive the retrovirals necessary to contain the vírus by means of an existing protocol.

**KEYWORDS:** Biosafety, HIV, Dentistry.

### 1 | INTRODUÇÃO

De 1978 a 1980, nos Estados Unidos, nas cidades de Los Angeles e Nova Iorque, em um grupo de pacientes foi diagnosticada uma forma de pneumonia diferenciada e rara, assim como um tipo de câncer que até então era considerado como incidente apenas em pessoas com idade mais avançada. Ocorreu que esta doença começou a se disseminar e aparecer também na África e no Haiti; caracterizando-se por atingir o sistema imune dos pacientes, enfraquecendo o organismo e os deixando extremamente debilitados, ocasionando infecções oportunistas. Esse foi o início dos primeiros casos de HIV (Human Immunodeficiency Virus) (SILVA, 2014).

Os grupos mais atingidos de pacientes, nesta época, eram os homens homossexuais ou bissexuais. Em 1980 foi diagnosticado o primeiro caso da doença no Brasil, na cidade de São Paulo, sendo apenas classificado como tal após a descoberta da moléstia no mundo. O Sistema de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde considera que a doença foi diagnosticada pela primeira vez no Brasil no ano de 1982, por ter sido conceituada neste período. Diante do conhecimento atual sobre o vírus e formas de transmissão da AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome), considerando o período de incubação do HIV, estima-se que o vírus tenha entrado no Brasil na década de 70. Com a propagação mundial, as autoridades de saúde americana começaram a dar atenção especial para esta nova doença até então misteriosa para todos (SILVA, 2014).

Os consultórios odontológicos são locais com segurança controlada. A limpeza do consultório, dos equipamentos e dos instrumentais utilizados pelo dentista passa por processos rigorosos para prevenção de doenças e de agentes infecciosos. Através disso, a prevenção passa também pelo uso de luvas, máscaras, aventais, jalecos e óculos de proteção. Os materiais que não podem ser esterilizados na autoclave precisam ser descartados em lixos especiais (BRASIL, 2017).

Desta forma, objetivo do trabalho foi, com auxílio de uma revisão de literatura, indicar as formas de contágio e profilaxia relacionados ao vírus do HIV nas clínicas odontológicas durante o manejo de pacientes HIV positivos.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

A biossegurança é uma ciência nova multidisciplinar, que dá ênfase às ações de prevenção, diminuição ou eliminação dos riscos próprios à atividade. É importante que os cirurgiões dentistas reciclem periodicamente seus conhecimentos sobre os procedimentos de biossegurança. A realização da biossegurança em odontologia envolve mais conhecimento, responsabilidade, determinação, organização e disciplina do que raciocínios complexos e técnicas difíceis de serem aprendidas ou executadas (FREITAS, 2012).

A equipe de saúde bucal (ESB) tem como papel fundamental a manutenção e prevenção da saúde bucal da população e, ao atuar no sistema estomatognático, coloca-se em contato direto com doenças infectocontagiosas. No entanto, o controle da infecção cruzada e o estabelecimento das normas de biossegurança só tiveram seu reconhecimento a partir dos anos 80, com o advento de doenças como a AIDS e a hepatite B (FREITAS, 2012).

A biossegurança em odontologia é um conjunto de medidas empregadas com a finalidade de proteger a equipe odontológica, o indivíduo e o acompanhante em ambiente clínico. Através desse conjunto de medidas preventivas a um agrupamento de todos os princípios de controle de infecção, as práticas ergonômicas no desenvolvimento do exercício da profissão e o controle dos riscos físicos e químicos (ROSSI et al., 2014).

O vírus do HIV é um agente parasitário, obrigatoriamente intracelular, já que só pode executar seu ciclo de vida no interior de uma célula. Assim, a forma de contágio ocorre por contato com sangue, sêmen, secreção vaginal e leite materno. A infecção pode ser transmitida por meio de: intercurso sexual sem camisinha (vaginal, anal ou oral); mãe (portadora do vírus) para o filho durante a gestação, no parto ou durante a amamentação; transfusão de sangue com presença do vírus HIV; instrumentos diversos (hospitalares e odontológicos) não esterilizados; e compartilhamento de agulha ou seringa com portadores de HIV. Entretanto, para os profissionais da área da odontologia, acidentes com objetos perfuro cortantes contaminados com o vírus é uma das formas de contágio mais comum. É válido ressaltar que a má esterilização dos instrumentos críticos pode contaminar até

mesmo outros pacientes sendo esta ação denominada de infecção cruzada (ORESTES et al., 2009).

O HIV é responsável pelo desenvolvimento da AIDS, sendo esta uma doença crônica que invade o sistema imunológico, responsável por defender o organismo de doenças. As células mais atingidas são os linfócitos T CD4+. E é alterando o DNA dessa célula que o HIV faz cópias de si mesmo. Depois de se multiplicar, rompe os linfócitos em busca de outros para continuar a infecção. A AIDS também facilita a ocorrência de câncer, como sarcoma de Kaposi, além de provocar perda de peso e diarreia. O sarcoma de Kaposi é um câncer raro do tecido conjuntivo, e é frequentemente associado com AIDS. O câncer tem crescimento lento e pode envolver a pele, pulmões, trato gastrointestinal e outros órgãos. Em pessoas com AIDS, o sarcoma de Kaposi é causado por uma interação entre o HIV, o sistema imunológico debilitado e o vírus HHV- 8 (BRASIL, 2017).

No início da epidemia, poucos cirurgiões-dentistas atendiam pacientes soropositivos para HIV devido ao medo do desconhecido. Posteriormente, de uma forma gradativa, foi aumentando o número de profissionais determinados a atender tais pacientes devido à conscientização e adequação nas medidas de biossegurança realizando-se protocolo eficaz, uma vez que a odontologia preconiza que todo indivíduo deve ser tratado como potencialmente infectado, por ser impossível diferenciar clinicamente pacientes infectados assintomáticos dos não infectados (ROSSI et al., 2014).

Quando inicialmente infectadas, muitas pessoas não têm sintomas observáveis, mas dentro de uma a quatro semanas podem surgir febre, erupções cutâneas, dor de garganta, linfonodos inchados, cansaço e uma série de sintomas menos comuns em algumas pessoas. Os sintomas de infecção inicial (primária) por HIV duram geralmente de três a catorze dias. Depois que os primeiros sintomas desaparecem, a maioria das pessoas, mesmo sem tratamento, não apresenta sintomas ou apresenta alguns sintomas leves apenas ocasionalmente. Este intervalo com poucos ou nenhum sintoma pode durar de dois a quinze anos. Algumas pessoas perdem peso progressivamente e têm febre baixa e diarreia. Esses sintomas podem resultar de infecção por HIV ou de infecções oportunistas que surgem porque o HIV enfraqueceu o sistema imunológico (CACHAY, 2019).

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os contágios nas clínicas odontológicas relacionados aos pacientes com HIV positivo se dão por acidentes com materiais perfuro cortantes. Essa forma de infecção faz com que os profissionais da saúde bucal tenham contato quase que imediato com o sangue do portador e caso as medidas de exposição cutânea não sejam tomadas o profissional corre um risco ainda maior. Isso, deve ser atrelado aos exames e os coquetéis antirretrovirais que devem ser medicados dentro de 48 horas depois da contaminação. Para evitar os contágios com pacientes portadores do vírus HIV os profissionais devem seguir as medidas profiláticas

com rigor fazendo a lavagem do local exposto com água e sabão nos casos de exposição percutânea ou cutânea. Nas exposições de mucosas, deve-se lavar exaustivamente com água ou solução salina fisiológica. Não há evidência de que o uso de antissépticos ou a expressão do local do ferimento reduzam o risco de transmissão, entretanto, o uso de antisséptico não é contraindicado. Não devem ser realizados procedimentos que aumentem a área exposta, tais como cortes e injeções locais. O cirurgião-dentista deve saber que a prevenção, proposta pelas normas universais de biossegurança, é a melhor forma de se evitar o contágio com o HIV. As medidas profiláticas incluem além de uma esterilização correta, o descarte correto das matérias perfuro cortantes que não são reutilizáveis.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, A. L. D.; SOUSA, M. N. A.; FEITOSA, A. N. A.; ASSIS, E. V.; BARROS C. M. B.; CAROLINO, E. C. A.; **Biossegurança em Odontologia**, Arquivos Brasileiros de Ciência da Saúde, São Paulo, v. 39, n. 1, 2014.

BRASIL. SECRETARIA DA SAÚDE DO PARANÁ. **Acidentes com perfuração – CEST**, 2017. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/print.php?conteudo=333>> Acesso em: 10/09/2019.

CACHAY, R. E.; **Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)**. Manual MSD, San Diego, CA, ago/set. 2019.

FERNANDEZ, C. S.; MELLO E. B.; ALENCAR M. J. S.; ALBRECHT N.; **Conhecimento dos dentistas sobre contaminação das hepatites B e C na rotina odontológica**, Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 4- 7, jul/dez. 2013.

FREITAS, R. R.; **Biossegurança em Odontologia**. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família), Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, p. 30, 2012.

MILFONT, J. A. C.; OLIVEIRA, A. H. A.; **Equipamentos de Proteção Individual em Odontologia**, Revista Interfaces, Ceará, v. 3, n. 8, nov/dez. 2015.

ORESTES, S. M.; FARIAS, A. B. L.; PEREIRA, M. R. M. G.; CARDOSO, A. J. O.; JÚNIOR, I. F. C.; Acidentes perfurocortantes: prevalência e medidas profiláticas em alunos de odontologia. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 34, n. 119, jan/jun. 2009.

ROSSI, B.; CONCEIÇÃO, F.; ANDRADE, S.; NEVES, G. “Ele é igual aos outros pacientes”: percepções dos acadêmicos de Odontologia na clínica de HIV/AIDS. **Revista interfaces**, v. 18, n. 50, mai/jun. 2014.

SILVA, A. C. M. **Características clínico-demográficas de pacientes hospitalizados com aids em um hospital Universitário**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Universidade de Brasília, Brasília, p. 59, 2014.

UZUNIAN, A.; BIRNER, E. **Vírus: diferentes de todos os organismos**. **Biologia**, 4º Edição. São Paulo: Editora HARBRA; 2013. 352p.



## CONDIÇÕES DE SAÚDE GERAL E BUCAL DE PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS ATENDIDOS NA DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR

Data de aceite: 01/11/2020

### **Christianne Alves Leal**

Universidade Federal do Espírito Santo  
<https://orcid.org/0000-0003-3114-6590>

### **Ana Paula Martins Gomes**

Universidade Cruzeiro do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-1064-0322>

### **Elaine Cristina Vargas Dadalto**

Universidade Federal do Espírito Santo  
<http://orcid.org/0000-0002-1698-3326>

### **Antônio Augusto Gomes**

FO-USP  
<https://orcid.org/0000-0001-7869-248X>

### **Lilian City Sarmiento**

Universidade Cruzeiro do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-0409-1638>

### **Ana Maria Martins Gomes**

FOB-USP  
<https://orcid.org/0000-0001-7869-248X>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi comparar as condições de saúde geral e bucal de pacientes com e sem necessidades especiais (PNE/PSNE) atendidos na disciplina de Odontopediatria em uma Instituição Federal de Ensino Superior. Este é um estudo caso-controle com dados secundários obtidos a partir de prontuários de pacientes de 04-12 anos atendidos por alunos de graduação no período 2015-2017. Dos prontuários válidos, 123 era de PNE, que foram pareados com

prontuários de PSNEs de acordo com a idade e sexo. Os dados foram tabulados no software SPSS 21.0 e realizada análise descritiva e a comparativa pelo qui-quadrado ( $p < 0,05$ ). Foram obtidos os seguintes resultados para variáveis de saúde geral: hospitalização (PNE=70,2%, PSNE=36,6%;  $p=0,000$ ); necessidade de tratamento médico (PNE=87,7%, PSNE=8,2%;  $p=0,000$ ); alergias (PNE=46,3%, PSNE=39,8%;  $p=0,184$ ) uso de medicamento (PNE=70,3%, PSNE=7,3%;  $p=0,000$ ). Para variáveis de saúde bucal: queixa principal de dor (PNE=21,1%, PSNE=19,5%) e cárie dentária (PNE=15,4%, PSNE=20,3%); escovação 3x/dia (PNE=50,0%, PSNE=50,4%;  $p=0,842$ ); uso do fio dental (PNE=34,8%, PSNE=35,8%;  $p=0,491$ ); patologia bucal (PNE=11,1%, PSNE=17,5%;  $p=0,111$ ); traumatismo dentoalveolar (PNE=28,2%, PSNE=34,4%;  $p=0,185$ ); todos os dentes hígidos (PNE=40,7%, PSNE=30,1%;  $p=0,055$ ). Concluiu-se que crianças com necessidades especiais, precisam mais de hospitalização, tratamento médico e uso de medicamentos quando comparadas com crianças sem necessidades especiais. Tanto as crianças com e sem necessidades especiais tiveram relatos de reações alérgicas. Com relação à saúde bucal elas são semelhantes e ambas requerem tratamento odontológico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde Bucal, Assistência odontológica para pessoas com deficiências, Odontopediatria, Perfil de Saúde.

## GENERAL AND ORAL CONDITIONS OF PATIENTS WITH SPECIAL NEEDS ATTENDED IN THE DISCIPLINE OF PEDIATRIC DENTISTRY IN A FEDERAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

**ABSTRACT:** The objective was to compare the general and oral health conditions of patients with and without special needs (PNE / PWNE) attended in the Pediatric Dentistry discipline at a Federal Institution of Higher Education. This is a case-control study with cross-sectional data obtained from medical records of patients aged 4-12 years seen in the period 2015-2017. Of the records, 123 were from PNE, which were paired with PSNEs records according to age and sex. Data were tabulated in the SPSS software 21.0 and performed a descriptive and the comparative analysis by chi-square ( $p < 0.05$ ). The following results were obtained for general health variables: hospitalization (PNE=70.2%, PSNE=36.6%;  $p=0.000$ ); need for medical treatment (PNE=87.7%, PSNE=8.2%;  $p=0.000$ ); allergies (PNE=46.3%, PSNE=39.8%;  $p=0.184$ ) use of medication (PNE=70.3%, PSNE=7.3%;  $p=0.000$ ). For oral health variables: main complaint of pain (PNE=21.1%, PSNE=19.5%) and dental caries (PNE=15.4%, PSNE=20.3%); brushing 3x/day (PNE=50.0%, PSNE=50.4%;  $p=0.842$ ); flossing (PNE=34.8%, PSNE=35.8%;  $p=0.491$ ); oral pathology (PNE=11.1%, PSNE=17.5%;  $p=0.111$ ); dentoalveolar trauma (PNE=28.2%, PSNE=34.4%;  $p=0.185$ ); all healthy teeth (PNE=40.7%, PSNE=30.1%;  $p=0.055$ ). It was concluded that children with special needs, require more hospitalization, medical treatment and medication when compared to children without special needs. Both children with and without special needs had reports of allergic reactions. Regarding oral health, they are similar and both require dental treatment.

**KEYWORDS:** Dental care for disabled, Pediatric Dentistry, Health Profile, Oral Health.

## 1 | INTRODUÇÃO

Pacientes com necessidades especiais (PNE) são descritos pela Academia Americana de Odontopediatria como indivíduo com “qualquer condição física, de desenvolvimento, mental, sensorial, comportamental, cognitiva ou emocional ou condição limitante que exija tratamento médico, intervenção em saúde e/ou uso de serviços ou programas”<sup>1</sup>.

No artigo 69 do Conselho Federal de Odontologia, a Odontologia para Paciente com Necessidades Especiais, é definida como a:

“especialidade que tem por objetivo a prevenção, o diagnóstico, o tratamento e o controle dos problemas de saúde bucal de pacientes que tenham alguma alteração no seu sistema biopsicossocial. Leva em conta todos os aspectos envolvidos no processo de adoecimento do homem, importantíssimos na adequação do tratamento odontológico frente às necessidades dos mesmos, levando em conta a classificação de funcionalidade. Além disso, ter uma percepção e atuação dentro de um espaço de referência que tenha uma estrutura inter, multi e transdisciplinar, com envolvimento de outros profissionais de saúde e áreas correlatas, para oferecer um tratamento integral ao paciente<sup>2</sup>.”

A literatura é escassa de estudos, principalmente nacionais, que descrevam o perfil de PNE que procuram por atendimento odontológico em clínicas-escolas. Dentre as

crianças atendidas em uma faculdade de Odontologia paulista, a maioria era portadora de alterações múltiplas e doenças sem diagnóstico definido. Algumas das alterações com diagnóstico médico definido foram a síndrome de Down, transtornos mentais, paralisia cerebral, deficiência de cicatrização, epilepsia, deficiência visual, síndrome de Martin Bell, autismo e doenças psiquiátricas<sup>3</sup>. Dentre as condições incapacitantes do PNE, a deficiência física (paralisia cerebral e outras), deficiência mental, anomalias congênitas, distúrbios comportamentais (autismo e outras), transtornos psiquiátricos, distúrbios sensoriais e de comunicação, doenças sistêmicas crônicas (cardiopatias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito, transtornos convulsivos e outras), e infectocontagiosas<sup>4</sup>. Também foi encontrado em pacientes infantis alterações sanguíneas, problemas respiratórios, alterações gástricas, alterações renais, cardiopatias, hipertensão arterial<sup>5</sup>.

O acesso de PNE a serviços odontológicos apresenta algumas barreiras<sup>6,7</sup> e, em muitos casos, estes pacientes procuram por assistência em clínicas de faculdades de Odontologia que podem dispor ou não de conteúdos relacionados à Odontologia para PNE em sua matriz curricular<sup>8</sup>. Com relação à percepção de estudantes de graduação em Odontologia sobre o atendimento de PNE evidenciou que esta experiência durante a graduação contribui para a formação de um profissional mais capacitado<sup>9</sup>. Aproximadamente 73% dos cirurgiões-dentistas não realizavam atendimento a PNE pelos seguintes motivos: não saber como atender; ausência de ensinamento durante a formação acadêmica; maior demanda de tempo e paciência nos atendimentos; não possuir condições emocionais para prestar assistência a esse grupo de pacientes<sup>10</sup>.

A alta prevalência de desordens bucais em PNE pode estar associada a fatores como: condição socioeconômica familiar; limitações decorrentes da condição sistêmica que o acomete; consumo frequente e regular de alimentos ricos em sacarose; uso de medicação contínua; alto custo do tratamento especializado; falta/escassez de profissionais capacitados para a realização do atendimento e; dificuldade dos pacientes e cuidadores na realização e manutenção da higiene bucal<sup>11</sup>.

Mediante a importância da atenção odontológica adequada para crianças com necessidades especiais, este trabalho se propõe a verificar e comparar as condições de saúde geral e bucal de PNE e pacientes sem necessidades especiais (PSNE) atendidos na disciplina de Odontopediatria de uma Instituição Federal de Ensino Superior.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo caso-controle, com dados transversais obtidos a partir de prontuários de pacientes (04-12 anos) que foram atendidos no período de 2015 a 2017 na disciplina de Odontopediatria de uma Instituição Federal de Ensino Superior. Um total de 724 prontuários de pacientes de 04-12 anos de idade de ambos os sexos foram analisados e a partir destes, 47 foram excluídos. Dos 677 prontuários considerados válidos,

foram selecionados 123 de PNE, que foram pareados com 123 prontuários de PSNEs de acordo com a idade e sexo. Os dados foram tabulados no *software* SPSS 21.0 e realizada análise descritiva e a comparativa pelo qui-quadrado ( $p < 0,05$ ). Os prontuários continham um termo de consentimento pelo responsável da criança, e o levantamento dos dados foi realizado após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (CAAE: 87994818.3.0000.5060).

As variáveis analisadas com relação às condições de saúde geral foram: diagnóstico médico, necessidade de hospitalização, acompanhamento médico, uso de medicamentos e alergias. Com relação às condições de saúde bucal foram: queixa odontológica, frequência de escovação, uso do fio dental, patologia bucal, traumatismo dentoalveolar e experiência de cárie.

Os dados foram tabulados utilizando o *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0 para *Windows* (SPSS INC., CHICAGO, IL, USA). A análise estatística foi realizada pelo cálculo das frequências e para as comparações foram utilizados os testes Qui-quadrado, Exato de Fisher (para duas variáveis) e Razão da Máxima Verossimilhança (para mais de duas variáveis), considerando o nível de significância de  $p < 0,05$ . Algumas variáveis que apresentaram frequência muito baixa foram organizadas de forma descritiva, não havendo indicação para o teste Qui-quadrado.

### 3 | RESULTADOS

A idade média da amostra estudada foi de  $7,93 \pm 2,41$ , e com relação ao sexo, 65% correspondia ao sexo masculino e 35% ao feminino. A distribuição do grupo PNE de acordo com o diagnóstico médico está apresentada na Tabela 1. Neste grupo 5,7% apresentaram outras alterações como: gastrite; problemas neurológicos e hematológico não especificados; além de três casos em que as alterações não haviam sido descritas.

A distribuição dos grupos PNE ( $n=123$ ) e PSNE ( $n=123$ ) de acordo com as variáveis de saúde geral estão apresentadas na Tabela 2. Do grupo PNE, 83 faziam uso de algum medicamento e apenas 9 do grupo PSNE; as classes de medicamentos encontradas nos prontuários podem ser visualizadas nesta mesma tabela. Os medicamentos agrupados na categoria “outros”, consistiram em dados de: um PNE que utilizava calcitrol, xarope de fósforo; um PNE polimedicado - omeprazol, neproxeno, metotrexato, ácido fólico, cloridrato de hidroxizina, nortriptilina, sertralina, propranolol; um PNE que utilizava protovit® e apevitein®, um PNE que utilizava ursacol®; um PNE que utilizava metotrexato: e um PSNE que utilizava paracetamol.

Diagnóstico médico	Amostra	
	n	%
Asma / Bronquite Asmática	49	39,8
TDAH	19	15,4
Epilepsia	12	9,8
Doença Renal	9	7,3
Anemia	6	4,9
Doença Autoimune	4	3,2
Diabetes	3	2,4
Hipotireoidismo / Hipertireoidismo	3	2,4
Distrofia Muscular / Fibromialgia	3	2,4
Doença Cardíaca / Vascular	2	1,7
Doença Hepática	2	1,7
Distúrbio do Crescimento / Raquitismo	2	1,7
Osteomielite	1	0,8
Deficiência Visual	1	0,8
Outras alterações	7	5,7
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>100</b>

Tabela 1. Distribuição do grupo PNE de acordo com o diagnóstico médico.

A distribuição dos grupos PNE e PSNE de acordo com as variáveis de saúde bucal estão apresentados na Tabela 3. Quanto à queixa principal, a mais frequente no grupo PNE foi a dor, em 21,1% dos relatos, e 19,5% no grupo PSNE. A queixa mais frequente no grupo PSNE foi a cárie dentária em 20,3%, enquanto 19,8% no grupo PNE. Outras queixas frequentes em ambos os grupos estão dispostas na mesma tabela. Outros tipos de queixas no grupo PNE (4,1%) consistiam em: “fez canal”; “range os dentes”; “dentes nascendo atrás”; “dentes impactados” e “dente machucado”; e no grupo PSNE (7,8%) consistiam em: “defeito no esmalte”; ranger os dentes”; dente que precisa de canal”; “dente ectópico”; “pus na gengiva”; “nome na lista de espera”. As patologias bucais descritas nos prontuários analisados também estão apresentadas na Tabela 3. No grupo PNE houve 7,1% de registros de outro tipo de patologia, que correspondia a microdontia e 15% do grupo PSNE apresentou outras patologias que correspondiam a erosão, glossite não especificada, tórus palatino e alguma patologia bucal não especificada.

Variáveis Saúde Geral	AMOSTRA						p-valor
	PNE		PSNE		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	
<b>HOSPITALIZAÇÃO</b>							
Sim	85	70,2	45	36,6	130	52,8	0,000
Não	36	29,8	78	63,4	114	46,3	
Não informada	02				02	0,8	
<b>NECESSIDADE DE TRATAMENTO MÉDICO</b>							
Sim	107	87,7	10	8,2	117	47,6	0,000
Não	15	12,3	112	91,8	127	51,6	
Não informada	01		01		02	0,8	
<b>ALERGIAS</b>							
Sim	57	46,3	49	39,8	106	43,1	0,184
Não	66	53,7	74	60,2	140	56,9	
<b>USO DE MEDICAMENTOS</b>							
Sim	83	70,3	9	7,3	92	37,4	0,000
Não	35	29,7	114	92,7	149	60,6	
Não informado	05				05	2,0	
<b>CLASSES DE MEDICAMENTOS</b>							
Corticoesteróides	18	21,7	0	0	18	7,3	NA(rd)*
Anticonvulsivantes	11	13,4	0	0	11	4,5	
Estimulante do SNC	10	12,0	0	0	10	4,1	
Broncodilatadores	07	8,4	0	0	07	2,8	
Antipsicóticos	05	6,0	0	0	05	2,0	
Anti-hipertensivos	04	4,8	0	0	04	1,6	
Antialérgicos	04	4,8	03	33,3	07	2,8	
Hormônios	03	3,6	0	0	03	1,2	
Antibióticos	02	2,4	02	22,2	04	1,6	
Insulina	02	2,4	0	0	02	0,8	
Antidepressivo	02	2,4	0	0	02	0,8	
Sulfato ferroso	02	2,4	01	11,1	03	1,2	
Antidiabético	01	1,2	0	0	01	0,4	
AINEs	0	0	01	11,1	01	0,4	
Outros	05	6,0	01	11,1	06	2,4	
Classe não informada	07	8,4	01	11,1	08	3,3	

Tabela 2. Distribuição dos grupos PNE (n=123) e PSNE (n=123) de acordo com as variáveis da saúde geral.

\*Não aplicável (resultado descritivo)

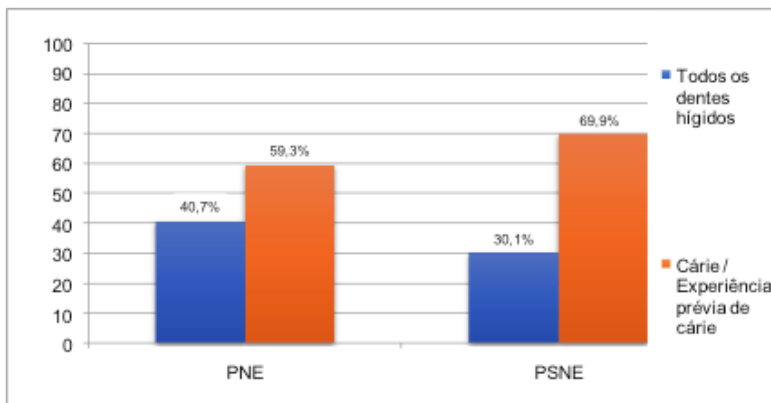


Figura 1. Representação gráfica da frequência de pacientes dos grupos PNE e PSNE, conforme a experiência de cárie

Variáveis Saúde Bucal	Amostra						p-valor
	PNE		PSNE		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	
<b>QUEIXA PRINCIPAL</b>							
Dor	26	21,1	24	19,5	50	20,3	
Cárie dentária	19	15,4	25	20,3	44	17,9	
Avaliação ou Acompanhamento	19	15,4	20	16,3	39	15,9	
Primeira avaliação ou Prevenção	07	5,7	06	4,9	13	5,3	
Manchas nos dentes	05	4,1	02	1,6	07	2,8	
Encaminhamentos	04	3,3	07	5,7	11	4,5	NA(rd)
Esfoliação Dec. / Erupção Perm.	04	3,3	04	3,3	08	3,3	
Uso aparelho ortodôntico	04	3,3	02	1,6	06	2,4	
Fratura dentária	02	1,6	03	2,4	05	2,0	
Perda da restauração	01	0,8	01	0,8	02	0,8	
Outras	05	4,1	08	6,5	13	5,3	
Não informada	27	22,0	21	17,1	48	19,5	
<b>ESCOVAÇÃO</b>							
1 vez ao dia	18	14,8	21	17,1	39	15,9	
2 vezes ao dia	43	35,2	40	32,5	83	33,7	0,842
3 vezes ao dia	61	50,0	62	50,4	123	50,0	
Não informada	01				01	0,4	
<b>USO DO FIO DENTAL</b>							
Sim	39	34,8	43	35,8	82	33,3	
Não	73	65,2	77	64,2	150	61,0	0,491
Não informado	11		3		14	5,7	
<b>TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR</b>							
Sim	33	28,2	42	34,4	75	30,5	
Não	84	71,8	80	65,6	164	66,7	0,185
Não informou	06		01		07	2,8	
<b>PATOLOGIA BUCAL</b>							
Sim	13	11,1	21	17,5	34	13,8	
Não	104	88,9	99	82,5	203	82,5	0,111
Não informado	06		03		09	3,6	

TIPOS DE PATOLOGIAS						
Hipoplasia/Hipomineralização	05	35,7	04	20,0	09	3,7
Anomalias dentárias desenvolvimento*	03	21,4	05	25,0	08	3,3
Úlcera aftosa	01	7,1	0	0,0	01	04
Anquiloglosia	02	14,3	0	0,0	02	0,8
Fluorose dentária	01	7,1	01	5,0	02	0,8
Freio tetolabial persistente	01	7,1	04	20,0	05	2,0
Gengivite	0	0,0	03	15,5	03	1,2
Outras	01	7,1	04	15,5	05	0,8

NA(rd)\*\*\*

Tabela 3. Distribuição dos grupos PNE (n=123) e PSNE (n=123) de acordo com as variáveis da saúde bucal.

\*Anomalias dentárias do desenvolvimento: dentes conóides, anodontia, amelogênese imperfeita e geminação.

Ao avaliar os registros relacionados às estruturas dentárias, do grupo PNE, 50 tinham todos os dentes hígidos e 73 apresentavam cárie no momento do preenchimento da anamnese ou já haviam tido experiência prévia de cárie. E do grupo PSNE, 37 tinham todos os dentes hígidos e 86 com cárie ou experiência prévia de cárie. A representação gráfica da porcentagem de pacientes de ambos os grupos com relação à presença de todos os dentes hígidos e experiência de cárie está apresentada na Figura 1

## 4 | DISCUSSÃO

Esta pesquisa foi realizada a partir de dados secundários dos prontuários de pacientes de 04-12 anos de idade, atendidos por alunos de graduação no período de 2015-2017 na disciplina de Odontopediatria de uma Instituição de Ensino Superior. Dos 677 prontuários incluídos na pesquisa, apenas 18,2% era de PNE (n=123). O curso de graduação da instituição onde foi realizada a pesquisa não dispõe de uma disciplina direcionada para atendimento de pacientes portadores de necessidades especiais em sua estrutura curricular, o que resulta na dispersão destes pacientes dentre as demais disciplinas do curso. Por se tratar de atendimentos realizados por graduandos em seu primeiro atendimento clínico a crianças, nem sempre o público infanto-juvenil PNE que procura por atendimento na Instituição recebe tratamento, aqueles que apresentam limitações mais graves, são encaminhados para locais que realizam atendimento ambulatorial e hospitalar. Um estudo realizado com graduandos da Faculdade de Odontologia de Bauru analisou questões referentes ao atendimento odontológico de PNE e foi observado que 95% dos graduandos do 4º ano não se sentiam preparados para o atendimento destes pacientes<sup>12</sup>.

O tipo de diagnóstico médico mais frequente de PNE foi o portador de asma ou bronquite asmática (39,8%; Tabela 1). O Brasil se apresenta como um dos 10 países com maior prevalência de asma, e o predomínio da condição em crianças alerta para aumento da prevalência nos próximos anos<sup>13</sup>. A asma é uma doença inflamatória crônica que se caracteriza pela hiper-responsividade das vias aéreas, provocando um estreitamento



das vias respiratórias e redução do fluxo ventilatório<sup>14</sup>. A etiologia da condição ainda é incerta e pode ser desencadeada por estímulos como a exposição a alérgenos e irritantes, alterações climáticas, infecções respiratórias, exercício físico e estado emocional<sup>15</sup>. É importante que o cirurgião-dentista esteja capacitado para o manejo destes pacientes, já que crises asmáticas podem ser desencadeadas devido a estímulos alérgenos presentes no ambiente de atendimento clínico. Deve-se atentar para a interação medicamentosa dos pacientes que realizam tratamento da asma e evitar assim, a prescrição de anti-inflamatórios não-esteroidais (AINES), pois estes pacientes são mais suscetíveis a reações de hipersensibilidade<sup>16</sup>.

Outra condição frequente no grupo de PNE foi o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, dentre os 123 PNE, 15,4% apresentavam TDAH (Tabela 1). Trata-se de uma condição do neurodesenvolvimento que combina sintomas de desatenção, hiperatividade e/ou impulsividade sendo mais frequente no sexo masculino<sup>17</sup>. Nestes pacientes, é importante que o profissional estabeleça uma conduta adequada considerando algumas estratégias de manejo, como realizar consultas curtas, preferencialmente pela manhã, com horário coincidente ao momento de pico da medicação utilizada, manter o ambiente de atendimento calmo e controlado, com instruções simples, garantir um contato visual efetivo com o paciente, lançar mão da técnica de adaptação comportamental, e em caso de procedimentos mais invasivos e demorados, se necessário, deve-se levar em consideração a realização do tratamento odontológico sob anestesia geral<sup>18</sup>.

Neste estudo, a análise comparativa entre o grupo PNE e o grupo PSNE evidenciou resultado significativo quanto à necessidade de hospitalização e tratamento médico (Tabela 2). O PNE demanda atenção médica que vai para além da Medicina e abrange um cuidado multiprofissional. O tratamento do PNE realizado de forma fragmentada em cada área impede que seja realizado um cuidado multidisciplinar e integrado<sup>19</sup>. O grupo PNE devido às condições de saúde geral, em muitos casos com condições crônicas, é esperado que em algum momento da vida passem por episódios de internação. Então, estas crianças têm tendência a maiores taxas de utilização dos cuidados em saúde, em comparação as outras crianças<sup>20</sup>.

Quanto o uso de medicamento, foi observado resultado significativo na comparação entre os grupos, sendo muito maior a porcentagem para o grupo PNE (Tabela 2). Uma revisão de literatura quanto a protocolos farmacológicos em pacientes com necessidades especiais concluiu que protocolos medicamentosos devem ser realizados levando-se em conta as peculiaridades de cada paciente, pois é responsabilidade do cirurgião-dentista o conhecimento das várias classes de medicamentos e seus possíveis efeitos colaterais em indivíduos com necessidades especiais<sup>21</sup>. Ainda quanto aos medicamentos, o mais utilizado foi o corticoesteróide, que é utilizado no tratamento da asma/bronquite asmática, diagnóstico mais prevalente neste estudo. O tratamento desta doença baseia-se no uso de medicamentos para alívio rápido das crises broncoespásticas e/ou naqueles que

visam limitar a condição inflamatória<sup>22</sup>. O cirurgião-dentista deve estar atento quanto à possibilidade de interação medicamentosa<sup>16</sup>.

Em relação às reações alérgicas, os resultados não demonstraram diferença significativa entre os grupos PNE e PSNE, porém ambos os grupos apresentaram taxas consideráveis de alergia. Uma revisão de literatura sobre emergências em Odontologia destacou as reações alérgicas como uma das mais prováveis de ocorrer durante um atendimento, e enfatiza a importância da coleta adequada do histórico do paciente, e que o cirurgião-dentista deve estar preparado para reverter quadros emergenciais, que incluem as alergias<sup>23</sup>.

Com relação à saúde bucal, a queixa odontológica mais frequente no grupo PNE foi a dor, presente em 27,1% dos relatos, enquanto no grupo PSNE foi de 23,5% (Tabela 3). Este resultado demonstra que em ambos os grupos, tal queixa é frequente. Não foi encontrado na literatura estudo que analise a queixa principal de saúde bucal em pacientes com necessidades especiais, porém um estudo brasileiro investigou a prevalência da dor dentária em pré-escolares e 21,1% haviam tido dor dentária nos últimos 6 meses<sup>24</sup>. Outro estudo analisou 574 registros clínicos de um serviço de urgência odontopediátrica e 53,7% destes relataram dor, porcentagem maior do que a encontrada neste estudo, o que pode ser atribuído ao fato de que aquele trabalho foi realizado em um serviço de urgência.<sup>25</sup>

Não houve resultado significativo quanto à frequência de escovação dentária entre os grupos analisados (Tabela 3). Do grupo PNE, 50% declarou realizar escovação três vezes ou mais ao dia, e do grupo PSNE, 50,4%, o que está de acordo com um estudo que avaliou a saúde bucal em PNE e um grande número relatou realizar escovação três vezes ao dia<sup>26</sup>. Outro estudo verificou a condição bucal de pacientes especiais em um hospital psiquiátrico e a maioria dos pacientes realizava escovação dentária apenas uma vez ao dia<sup>27</sup>, o que determina discordância com o presente estudo. O uso do fio dental não foi o ideal para ambos os grupos; do grupo PNE 65,2% declarou não utilizar fio dental na rotina de higiene bucal, e do grupo PSNE 64,2% (Tabela 3). Em um estudo foi verificada a saúde bucal e os fatores associados em pré-escolares com necessidades especiais e, dentre a análise de vários comportamentos relacionados à saúde bucal, houve o questionamento se era utilizado algum método adicional para higiene bucal (fio dental ou enxaguante bucal), concluindo que de 383 crianças, 26,1% utilizavam, o que representa uma taxa desfavorável para manutenção de uma higiene bucal adequada<sup>28</sup>.

Com relação à presença de patologia bucal, não houve resultado significativo entre os grupos. Dentre as patologias bucais descritas nos prontuários analisados, a mais frequente no grupo PNE consistiu em hipoplasia ou hipomineralização de esmalte (38,5%). Um estudo analisou defeitos no desenvolvimento do esmalte em 853 crianças com idade entre 6 e 16 anos e a prevalência de hipomineralização e hipoplasia de esmalte foi de 2,9% e 7,6%, respectivamente<sup>29</sup>. Para o traumatismo dentoalveolar, não houve resultado significativo entre os grupos (Tabela 3). Do grupo PNE, 28,2% relataram traumatismo, o que

está de acordo com estudos prévios, visto que a prevalência em pacientes especiais variou de 19,3% à 45, 2%<sup>11,30</sup>.

Entretanto, com relação à experiência de cárie dentária, 40,7% do grupo PNE e apenas 30,1% do grupo PSNE apresentavam todos os dentes presentes na cavidade bucal hígidos (Figura 1). Um total de 59,3% do grupo PNE e 69,9% do PSNE apresentavam dentes cariados, perdidos e restaurados. O PNE apresentou uma necessidade de tratamento odontológico menor do que o PSNE, estes resultados diferem de dois estudos realizados que evidenciaram índices elevados de cárie<sup>27,26</sup>. Este resultado pode ser justificado pelas condições socioeconômicas desfavoráveis da população que busca por atendimento na clínica-escola da Instituição onde a pesquisa foi realizada, por prestar assistência odontológica sem custo para a comunidade. Um estudo com PNE evidenciou que 54,4% dos responsáveis não receberam orientação sobre a necessidade de acompanhamento odontológico e os autores afirmaram que tal atividade pode ter contribuído para que estes pacientes exibissem maior necessidade de tratamentos odontológicos invasivos<sup>11</sup>.

Uma das limitações deste estudo está relacionada com a origem dos dados, por se tratar de coleta de dados secundários da anamnese realizada por alunos de graduação que cursam a disciplina de odontopediatria com acompanhamento do professor, mas mesmo assim, foram encontrados na pesquisa prontuários com preenchimento incompleto, como pode ser observado. Aqueles, 47 prontuários foram excluídos por falta de assinatura do Termo de Consentimento pelos pais e/ou responsáveis, o que também pode estar relacionado com à desistência do atendimento, porque alguns não tinham nenhum procedimento realizado. Outra limitação é a origem da amostra ser de pacientes atendidos na disciplina de odontopediatria de uma Instituição Federal de Ensino Superior. Mais estudos sobre este assunto devem ser realizados em outras instituições para obter dados para o fortalecimento de políticas públicas em saúde bucal e expansão de conhecimento para os profissionais da Odontologia, auxiliando no manejo adequado desse grupo de pacientes.

Diante deste quadro de necessidade de atenção odontológica por pacientes infantis com necessidades especiais, o Cirurgião-Dentista com pretensão ao atendimento de crianças e os especialistas em odontopediatria devem estar preparado para assistência à essa população de forma adequada. É necessário, também, que ainda na graduação, os alunos devem ser estimulados a buscar conhecimento quanto a PNE para um futuro exercício profissional mais consciente, responsável e seguro.

Com base nos resultados obtidos neste estudo foi possível concluir que com relação à saúde geral, crianças com necessidades especiais, precisam mais de hospitalização, tratamento médico e uso de medicamentos quando comparado com crianças sem necessidades especiais. Tanto as crianças com e sem necessidades especiais tinham relatos de reações alérgicas. Com relação à saúde bucal elas são semelhantes

## REFERÊNCIAS

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of special health care needs [Internet]. *Pediatr Dent*. 2016; 40(6):16. Disponível em: [https://www.aapd.org/globalassets/media/policies\\_guidelines/d\\_shcn.pdf](https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/d_shcn.pdf)
2. Conselho Federal de Odontologia. Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia [Internet]. Rio de Janeiro; [atualizado em 2012 Jul.; citado em 2019 Jan.]. Disponível em: <http://transparencia.cfo.org.br/wp-content/uploads/2018/03/consolidacao.pdf>
3. Ferreira MC, Guare RO, Prokopowitsch I, Santos MT. Prevalence of dental trauma in individuals with special needs. *Dent Traumatol* 2011; 27(2):113-116. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00961.x>.
4. Previtali EF, Ferreira MCD, Santos MTBR. Perfil dos pacientes com necessidades especiais atendidos em uma instituição de ensino superior privada. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2012; 12(1):77-82.
5. Menezes TOA de, Smith CA de, Passos LT, Pinheiro HHC, Menezes SAF de. Perfil dos pacientes com necessidades especiais de uma clínica de odontopediatria. *RBPS*. 2011; 24(2):136-141.
6. Gerreth K, Borysewicz-Lewicka M. Access barriers to dental health care in children with disability. A questionnaire study of parents. *JARID*. 2016; 29:139-145.
7. Williams JJ, Spangler CC, Yusuf NK. Barriers to dental care access for patients with special needs in an affluent metropolitan community. *Spec Care Dentist*. 2015; 35(4):190-196.
8. Penha ES, Danilo DAT, Fonseca FRA, Guênes GMT, Montagna E. Caracterização do componente curricular Odontologia para pacientes com necessidades especiais nos cursos de Odontologia do estado da Paraíba. *Revista da ABENO*. 2018; 18(2):13-19. <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v18i2.423>.
9. Ferreira SH, Suita RA, Rodrigues PH, Kramer PF. Percepção de estudantes de graduação em Odontologia frente ao atendimento de pessoas com deficiência. *Revista da ABENO*. 2017; 17(1):87-96.
10. Figueiredo MC, Haas AN, Scariot D, Lima GL, Melgar XC. Actitud de odontólogos acerca de la atención de pacientes con necesidades especiales. *Odontol Sanmarquina*. 2019; 22(1):5-11.
11. Queiroz FS, Rodrigues MMLF, Cordeiro Junior GA, Oliveira AB, Oliveira JD, Almeida ER. Avaliação das condições de saúde bucal de portadores de necessidades especiais. *Rev Odontol UNESP*. 2014; 43(6):396-401.
12. Jacomine JC, Ferreira R, Sant' Ana ACP, Rezende MLR, Greggi SLA, Damante CA, et al. Saúde bucal e pacientes com necessidades especiais: percepções de graduandos em odontologia da FOB-USP. *Revista da Abeno*. 2018; 18(2):45-54.
13. Brasil. Cadernos de atenção básica. Doenças respiratórias crônicas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [atualizado em 2010; citado em 2019]. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_respiratorias\\_cronicas.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_respiratorias_cronicas.pdf)

14. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes da sociedade brasileira de pneumologia e tisiologia para o manejo da asma [Internet]. São Paulo: J Bras Pneumol; [atualizado em 2012; citado em 2019]. Disponível em: [http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/suple\\_200\\_70\\_38\\_completo\\_versao\\_corrigida\\_04-09-12.pdf](http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/suple_200_70_38_completo_versao_corrigida_04-09-12.pdf)
15. Suau SJ, Deblieux PMC. Management of acute exacerbation of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in the emergency department. *Emerg Med Clin N Am*. 2016; 34(1):15-37.
16. Borges KCAV, Silva PCO, Peixoto FB, Nogueira RVB, Peixoto MOB. Terapêutica medicamentosa em odontologia para pacientes portadores de asma. *RvACBO*. 2018; 27(1):17-24. Disponível em: <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/346>
17. Associação Psiquiátrica Americana (APA). Manual Estatístico e Diagnóstico dos transtornos Mentais [Internet]. Porto Alegre: Artmed; [atualizado em 2014; citado em 2019]. Disponível em: <https://aempreendedora.com.br/wp-content/uploads/2017/04/Manual-Diagn%C3%B3stico-e-Estat%C3%ADstico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5.pdf>
18. Efron D, Kilpatrick NM. Attention déficit hyperactivity disorder: a review and guide for dental professional. *Journal of Disability and Oral Health*. 2002; 3(1):7-12. Disponível em: [https://www.stephenhancocks.com/download.php?op=view\\_article&article\\_id=52](https://www.stephenhancocks.com/download.php?op=view_article&article_id=52)
19. Pomarico L, Mendes PCA, Primo LG, Heil FC. Cárie de estabelecimento precoce em paciente portador de nanismo hipofisário: relato de caso. *Rev Ibero Am Odontopediatr Odontol Bebê*. 2003; 6(33):366-370. Disponível em: <https://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/11/C%C3%A1rie-de-Estabelecimento-Precoce-em-Paciente-Portador-de-Nanismo-Hipofi-s%C3%A1rio-Relato-de-Caso.pdf>
20. Edwards JD, Davidson EJ, Houtrow AJ, Graham RJ. Pediatric resident attitudes toward caring for children with severe disabilities. *Am J Phys Med Rehabil*. 2010; 89(9):765-771.
21. Souza LL, Nascimento MAM, Lima RL, Oliveira LNR, Ramos ALS, Marques GBF, et al. Drug protocols for patients with special needs: a review of the literature. *Rev Gaúch Odontol*. 2018; 66(1):77-81.
22. Walsh GM. An update on biologic-based therapy in asthma. *Immunotherapy*. 2013; 5(11):1255-1264..
23. Pimentel ACSB, Cappai A, Fagundes Junior JR, Grossmann SMC, Magalhães SR. Emergências em odontologia: revisão de literatura. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*. 2014; 4(1):105-113. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/1589/1253>
24. Souza JGS, Martins AMEBL. Dor dentária e fatores associados em pré-escolares brasileiros. *Rev Paul Pediatr*. 2016; 34(3):336-342.
25. Muller CE, Silva Junior MF, Dadalto ECV, Gomes APM, Sarmiento LC, Gomes AMM. Prevalence of odontogenic pain and associated factors in children treated at a pediatric dental emergency service. *Rev Odonto Cienc*. 2017; 32(3):115-120.
26. Pini DM, Fröhlich PCGR, Rigo L. Avaliação da saúde bucal em pessoas com necessidades especiais. *Einstein*. 2016; 14(4):501-507.

27. Santos LR, Lopes FF, Neves MIR, Alves CMC. Cárie e higiene bucal em pacientes especiais de um hospital psiquiátrico do nordeste brasileiro. *Rev Pesq Saúde*. 2017; 18(1):45-48. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/5410>
28. Zhou NI, Wong HM, McGrath C. Oral health and associated factors among preschool children with special health care needs. *Oral Dis*. 2019;00:1-8. <https://doi.org/10.1111/odi.13057>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/16010825/0/0>
29. Folayan MO, Chukwumah NM, Popoola BO, Temilola DO, Onyejaka TA, Lawal FB. Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. *BMC Oral Health*. 2018; 18(1):160-169.
30. Dagon N, Blumer S, Peretz B, Ratson T. Prevalence of dental trauma in individuals with special needs participating in local special olympics games. *Spec Care Dentist*. 2019; 39:34-38.

# CAPÍTULO 9

## FATORES ASSOCIADOS À VIOLÊNCIA FÍSICA GRAVE EM CRIANÇAS: UMA AMOSTRAGEM NACIONAL

Data de aceite: 01/11/2020

### **Mona Lisa Cordeiro Asselta da Silva**

UEFS; HNSSA; Grupo Nobre (FAN e UNEF).  
Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e  
Adolescência/NNEPA  
Feira de Santana - Bahia – Brasil.  
ORCID iD 0000-0001-5325-8871

### **Maria Conceição Oliveira Costa**

Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP/  
Escola Paulista de Medicina/EPM, UQAM.  
UEFS. PPGSC/UEFS  
Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e  
Adolescência/NNEPA.  
Salvador – Bahia – Brasil.  
ORCID iD 0000-0001-6695-7268

### **Magali Teresópolis Reis Amaral**

Universidade Federal da Bahia. Universidade  
Federal Rural de Pernambuco. Universidade  
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.  
Universidade Estadual de Feira de Santana ,  
NNEPA.  
Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e  
Adolescência/NNEPA.  
Salvador – Bahia – Brasil.  
ORCID iD 0000-0003-1474-9154

### **André Henrique do Vale de Almeida**

Universidade Estadual de Feira de Santana.  
Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação  
Oswaldo Cruz (ENSP - FIOCRUZ). NNEPA.  
Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e  
Adolescência/NNEPA.  
Feira de Santana - Bahia – Brasil.  
ORCID iD 0000-0003-4949-2192.

### **Christianne Sheilla Leal Almeida Barreto**

UFBA.CENEPI/ISC/UFBA. UEFS. FOP/  
UNICAMP. ICS/UFBA. Núcleo de Estudos e  
Pesquisas na Infância e Adolescência/NNEPA e  
Professora da UEFS.  
Salvador – Bahia – Brasil.  
ORCID iD 0000-0001-6920-5221.

**RESUMO:** O objetivo foi analisar os fatores associados à violência em crianças utilizando dados secundários do Sistema VIVA Inquérito. Estudo epidemiológico transversal. As análises tiveram como base um modelo teórico conceitual com três níveis de hierarquia, no distal foram estudadas variáveis sociodemográficas, no intermediário, características da agressão e no proximal, lesões deixadas pela violência. As variáveis selecionadas para compor o modelo multivariado foram as que apresentaram nível de significância  $<0,20$ , aplicando-se o teste de Wald. Dentre os fatores mais fortemente associados a violência destacam-se: morar na região norte do; local da ocorrência área de recreação, via pública e residência; tipo da lesão contusa; parte do corpo atingido tórax/ dorso/ abdome/ quadril, cabeça e pescoço. A violência continua um importante problema de saúde pública, conforme revelaram os dados do Inquérito Nacional. Chamam a atenção os elevados números relacionados ao tipo de lesão e a região do corpo afetada, ambos potencialmente letais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Maus-Tratos Infantis, Abuso Físico, Traumatismo.

## FACTORS ASSOCIATED WITH SERIOUS PHYSICAL VIOLENCE IN CHILDREN: A NATIONAL SAMPLING

**ABSTACT:** The objective was to analyze the factors associated with violence in children using secondary data from the VIVA Inquérito System. Cross-sectional epidemiological study. The analyzes were based on a conceptual theoretical model with three levels of hierarchy, in the distal sociodemographic variables were studied, in the intermediate, characteristics of aggression and in the proximal, injuries left by violence. The variables selected to compose the multivariate model were those with a significance level  $<0.20$ , applying the Wald test. Among the factors most strongly associated with violence, the following stand out: living in the northern region; place of occurrence recreation area, public road and residence; type of blunt injury; body part hit chest / back / abdomen / hip, head and neck. Violence remains a major public health problem, as data from the National Survey revealed. The high numbers related to the type of injury and the affected body region are noteworthy, both potentially lethal.

**KEYWORDS:** Child Abuse, Physical Abuse, Injuries.

## FACTORES ASOCIADOS A LA VIOLENCIA FÍSICA GRAVE EN NIÑOS: UN MUESTREO NACIONAL

**RESUMEN:** El objetivo fue analizar los factores asociados con la violencia en los niños utilizando datos secundarios del Sistema de Inventario VIVA. Estudio epidemiológico transversal. Los análisis se basaron en un modelo teórico conceptual con tres niveles de jerarquía, en las variables sociodemográficas distales se estudiaron, en las características intermedias de agresión y en las lesiones proximales dejadas por la violencia. Las variables seleccionadas para componer el modelo multivariado fueron aquellas con un nivel de significancia  $<0.20$ , aplicando la prueba de Wald. Entre los factores más fuertemente asociados con la violencia, se destacan los siguientes: vivir en la región norte; lugar de ocurrencia área de recreación, vía pública y residencia; tipo de lesión contundente; parte del cuerpo golpeó pecho / espalda / abdomen / cadera, cabeza y cuello. La violencia sigue siendo un importante problema de salud pública, como lo revelaron los datos de la Encuesta Nacional. Los altos números relacionados con el tipo de lesión y la región del cuerpo afectada son notables, ambos potencialmente letales.

**PALABRAS CLAVE:** Maltrato a los Niños, Abuso Físico, Traumatismos.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os acidentes e as violências atingiram proporções epidêmicas nas ocorrências, em nível mundial, constituindo o grupo de causas de morbi mortalidade denominada de “causas externas”, formada por dois subgrupos: *os acidentes* em geral, com destaque para eventos no trânsito; envenenamentos, afogamentos, quedas, queimaduras e outros; e *as violências*, manifestadas por diferentes intensidades e consequências, como os homicídios, abusos físicos, sexuais, psicológicos, negligências, além do autoinfrigido (suicídio) e outras<sup>1</sup>.



Em crianças, a violência é de natureza multifatorial, cujas consequências imediatas e a longo prazo dessa exposição são multifacetadas, podendo impactar os vitimados desde a infância, perpassando a adolescência, podendo chegar à idade adulta<sup>2</sup>.

A exposição ao abuso físico infanto-juvenil é reconhecida por sua complexidade, abrangendo aspectos tais como: características e histórias de vida familiar e individual de seus membros (pais, filhos, outros), formas de disciplina utilizadas para educação, papel da criança no contexto da família, círculos sociais estabelecidos na comunidade e na sociedade, distribuição de renda e oportunidades de inclusão social<sup>3</sup>

Para os vitimados pela violência existe uma rede de proteção composta por diversos órgãos competentes em diferentes áreas de atuação, criados com objetivo de cessar ou ao menos minimizar as consequências/sequelas deixadas pelas agressões. Nesse interim, no âmbito da saúde, pode-se contar com unidades de saúde e hospitais e, quando a natureza da violência é do tipo grave, comumente as vítimas dão entrada em hospitais de referência.

No Brasil, a partir de 2009, o Ministério da Saúde, com apoio de Instituições dedicadas às pesquisas vinculadas à temática da violência, implantou o Sistema de Vigilância às Violências e Acidentes VIVA, em nível nacional. Desse modo, em 2014, com o intuito de avaliar o desempenho e o impacto do Sistema VIVA, o MS analisou uma amostragem nacional dos registros desse Sistema, ação denominada VIVA INQUERITO, com vistas a ampliar possibilidades de prevenção e intervenção no contexto da saúde coletiva, para subsidiar políticas, programas e ações de saúde pública voltadas ao enfrentamento da violência e suas consequências.

O objetivo do presente estudo foi analisar fatores associados à violência perpetrada em crianças atendidas e registradas em serviços de urgência e emergência, segundo amostragem nacional do Viva Inquérito.

## **2 | METODOLOGIA**

Estudo epidemiológico do tipo transversal, utilizando dados de crianças (0-11 anos), vítimas de violência física e acidentes (causas externas), em 24 capitais, no Distrito Federal e em 11 municípios (Figura 1), por meio da coleta dados secundários, a partir de registros do Sistema Inquérito de Violências e Acidentes (VIVA Inquérito), realizado no ano de 2014.

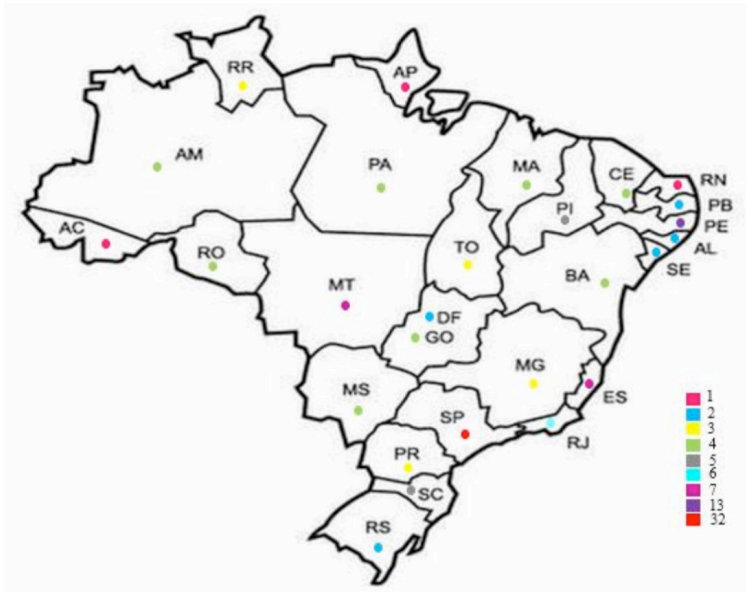


Figura 1 – Mapa do Brasil por estado com o número de unidades de urgência e emergência selecionadas para Viva Inquérito, 2014

Fonte: Ministério da Saúde - Viva Inquérito, 2014.

O processo de amostragem do Viva Inquérito foi realizado em duas etapas. A primeira foi composta pela escolha de forma intencional dos Serviços de Saúde, a partir do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), seguindo os critérios de prestar serviços de urgência e emergência e funcionar como serviço de referência para causas externas, no município. No segundo momento, foi realizado uma amostragem probabilística por conglomerado, em único estágio de seleção, estratificado pelo estabelecimento, com turnos de 12 horas. Nessa etapa, para a Unidade Primária de Amostragem (UPA) foi utilizado o turno e nos estratos compostos, utilizou-se os estabelecimentos. No total, foram utilizados 60 turnos (30 diurnos e 30 noturnos), sendo que todos os atendimentos por causas externas do turno sorteado, que aceitaram fazer parte da pesquisa, entraram na amostra, sendo excluídas vítimas que foram atendidas pela segunda vez, pela mesma ocorrência.

Foi estabelecido que a coleta ocorreria no período de 30 dias, entre os meses de setembro e outubro, evitando-se, dessa forma, os meses de férias, para não ocorrer alteração na amostra. O tamanho mínimo da amostra por município ou capital variou entre 1500 e 2000 atendimentos. Vale salientar que as capitais Florianópolis/SC e Cuiabá/MT, apesar de selecionadas, não participaram do Viva Inquérito devido a limitações locais e por problemas técnicos administrativos.

Os dados do Viva Inquérito foram coletados por meio de formulário padronizado - Ficha de Violências e Acidentes 2014 -, sendo as entrevistas realizadas por profissionais de

saúde e por acadêmicos dos cursos de enfermagem e medicina, treinados e sob supervisão de gestores e técnicos das secretarias municipais e estaduais de saúde<sup>4</sup>.

Para o presente estudo, os dados foram solicitados ao Ministério da Saúde, respeitando o procedimento previsto em Lei nº 12.527 – Lei de Acesso à Informação, por meio do Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão – e-SIC. Após liberação dos dados, elaborou-se um modelo teórico conceitual, que serviu de base para as análises, nos três níveis de hierarquia (distal, intermediária e proximal), com base na literatura<sup>5,6</sup>.

*Variáveis do nível distal:* Sociodemográficas: sexo (1- feminino e 2- masculino); faixa-etária (1 – terceira infância e 2- primeira e segunda infância); raça/cor da pele (1- branco, 2- preto, 3- pardo); regiões do País ( 1- Sul, 2- Centro-oeste, 3- Norte, 4- Sudeste e 5-Nordeste); *Variáveis do nível intermediário:* Característica da ocorrência: dias da semana (1- sábado-domingo e 2- segunda-sexta) e local (1- escola, 2- área de recreação, 3- via pública, 4- residência, 5-outros). *Variáveis do nível proximal:*. Especificidades das lesões - natureza da lesão contusa (1- não e 2- sim) e parte do corpo atingido (1- membros inferiores, 2- tórax/ dorso/ abdômem/ quadril, membros superiores, 3- cabeça e pescoço, 4- outros).

O modelo teórico conceitual relacionando à variável “desfecho” (violência) e aos fatores estudados como variáveis independentes, nos três níveis de hierarquia, está representado na Figura 2.

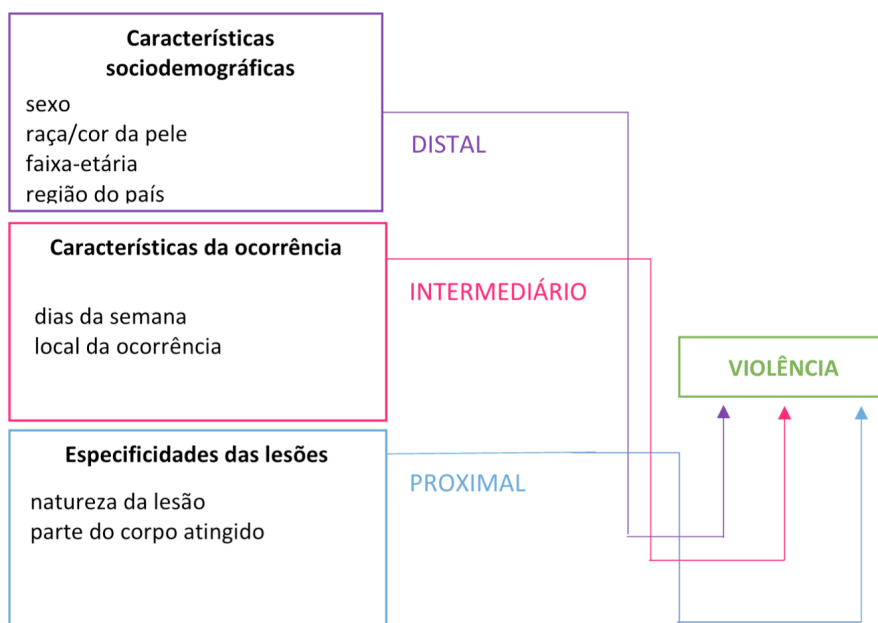


Figura 2 – Modelo teórico-conceitual dos fatores associados à violência perpetrada em crianças

A seleção das variáveis que participaram do modelo multivariado obedeceu aos critérios de significância do p valor, após a realização da análise bivariada, aplicando-se o teste de Wald, selecionando aquelas que apresentaram nível de significância  $<0,20$ . Por conseguinte, as variáveis foram organizadas por nível de proximidade com o desfecho, começando pelo nível distal (Modelo I). As variáveis que apresentaram p valor significativa ( $<0,05$ ) foram mantidas, entrando no ajuste do nível intermediário (Modelo II). O mesmo procedimento foi repetido até que as variáveis proximais fossem ajustadas (Modelo III).

Os resultados encontram-se apresentados em valores de razão de chances, com intervalos de confiança de 95%. O programa utilizado foi o SPSS (Statistical Package for Social Science for Windows), versão 17.

### 3 I RESULTADOS

Nessa pesquisa, após análise da amostragem nacional do VIVA Inquérito (2014), verificou-se que 466 crianças foram vítimas de violência, sendo a maioria com idade menor de 6 anos, de raça/cor preta, atendidas nas regiões Sul e Nordeste do país (Tabela 1).

No que diz respeito às características das ocorrências de vitimização por causas externas, observou-se que a maior proporção dos casos de violência aconteceu entre segunda-feira e sexta-feira, principalmente, na escola e na residência das vítimas (Tabela 2).

Os resultados referentes às características das lesões são mostrados na Tabela 3, evidenciando uma maior frequência das intoxicações e queimaduras, seguidas dos cortes e das lacerações. Além disso, as regiões do corpo mais atingidas foram tórax/dorso/abdômen e quadril, seguida da região de cabeça e pescoço.

No modelo final (Tabela 4), verifica-se que, no nível distal, o principal fator associado à violência em crianças foi a região do país. Segundo as análises, residir na região Norte aumentou a chance de crianças serem vítimas de violência (OR= 3.6).

No nível intermediário, o fator de risco que se destacou para ocorrência de violência em crianças foi o ambiente físico (local de ocorrência), predominando área de recreação, via pública e residência, por maiores chances de desfecho (OR= 3.2), (OR= 2.4) e (OR= 1.7), respectivamente.

O modelo de análise em nível proximal mostrou que as crianças apresentaram maiores chances de sofrerem lesões contusas (OR=1.4), e, quanto ao segmento corporal atingido, destacaram-se as regiões do tórax, dorso, abdômen e quadril, seguidas da cabeça e pescoço, com OR de 4.6 e 2.3, respectivamente.

## 4 | DISCUSSÃO

Na presente pesquisa, foi observado 5% de casos de violência física em crianças, destacando-se entre os principais fatores associados a essa violência: residir na região Norte do país, os eventos ocorrerem em área de recreação, via pública ou residência e ter como consequências físicas da agressão as lesões contusas em região de tórax, dorso e abdômen, quadril, cabeça e pescoço.

Malta e colaboradores (2015)<sup>6</sup> ao investigar violência na infância através dos dados do Viva Inquérito do ano de 2011, observou a metade da prevalência de ocorrência nesse público (2,5%), quando comparado ao presente estudo. Souto e colaboradores (2017), estudando os dados do Viva Inquérito (2014), mostraram em seu trabalho que (11,8%) das vítimas de violência estavam entre as faixas-etárias de 0 - 9 anos. Esse cenário, pode estar sugerindo aumento dos índices desse fenômeno nessa população, conforme observado em outras pesquisas realizadas no Brasil<sup>7</sup>.

No entanto, como observado na atual pesquisa, ainda é maior a quantidade de crianças internadas por outros motivos diversos da violência, como apontou o estudo realizado por Martins e Romagnoli (2017)<sup>8</sup>, em um hospital de Belo Horizonte. A possível explicação para este achado, é que a violência em crianças se apresenta como de difícil diagnóstico, visto que as mesmas encontram dificuldade em relatar o ocorrido, levando à suspeição de subnotificação das informações por trás dos achados, uma vez que, no momento da entrevista do Viva Inquérito, foram os acompanhantes que responderam pelos menores de idade.

Quando se trata da violência grave, considerando as que foram responsáveis pelas internações em crianças, ainda são incipientes estudos nacionais; no entanto, sabe-se que diversos fatores podem estar associados, dentre eles aspectos socioculturais, econômicos, ideológicos e pessoais dos agressores<sup>9</sup>.

Na Comunidade Europeia, levantamentos estatísticos sobre a violência contra a criança estimaram que 4 a 47% delas são vítimas de abuso físico moderado a grave. Análises realizadas nos bancos de morbidade hospitalar dos países da Europa apontaram que apenas doze países apresentavam dados relativamente completos e consistentes sobre os internamentos de crianças por consequências da violência física, considerando-se a faixa etária de 0 a 14 anos. Alguns países como Reino Unido, Suíça, Finlândia e Dinamarca apresentaram maiores taxas de internações, refletindo maior vulnerabilidade a esse tipo de maus-tratos contra a criança<sup>10</sup>.

Estudos sobre a violência contra a criança revelam que, na Grã-Bretanha, anualmente, pelo menos uma em cada 1000 crianças com menos de 4 anos de idade sofre violência física grave<sup>11</sup>. Na Romênia 4,6% das crianças sofrem abuso físico com sequelas graves a cada ano e 50% pais batem em seus filhos<sup>12</sup>.

Segundo estudiosos como Deslandes (1994)<sup>13</sup> e Marmo et al (1995)<sup>14</sup>, a violência doméstica é a mais prevalente em crianças, podendo ocorrer no domicílio ou fora dele, como evidenciado na presente pesquisa. Os agressores podem ser os pais, irmãos e outros membros da família, além de pessoas com laços afetivos, como vizinhos, amigos, com ou sem consanguinidade. O ambiente domiciliar aparece com grandes proporções nos estudos de Malta e colaboradores<sup>6,15</sup>, dos anos de 2009 (66,6) e 2015 (67,9%), respectivamente. Já o trabalho de Souto<sup>5</sup> e colaboradores (2017) encontrou a via pública (42,5%) seguida da residência (33,0).

Cabe salientar que os meninos são mais agredidos em ambientes extradomiciliar, enquanto a violência nas meninas é perpetrada no domicílio. Conforme os dados do atual estudo, os meninos estão mais propensos à vitimização pela violência comunitária, ratificando estudo de Bernadino<sup>16</sup> e colaboradores (2016) que apontaram resultados semelhantes.

Ressalta-se nesse contexto a importância de conceituar a violência comunitária, como aquela que ocorre fora do ambiente familiar e que, geralmente, é explicitada por brigas, lutas, disputas esportivas, brincadeiras, dentre outras. Revisão Sistemática sobre violência em crianças e adolescentes, em nível nacional, destaca a influência do gênero da vítima sobre as consequências da violência, afirmando que essa dicotomia tem origem “a partir do processo de socialização diferenciado e pelos comportamentos socialmente valorizados para cada gênero – maior liberdade para os meninos e mais vigilância sobre as meninas” (Macedo et al., 2016, p. 491)<sup>7</sup>.

Na literatura, estudos sobre crianças vítimas de violência física, atendidas no Instituto Médico Legal para exame de lesão corporal, mostram um número elevado de lesões contusas, sendo que as regiões de cabeça, pescoço e membros superiores são aquelas onde predominam esse tipo de agressão<sup>17,18</sup>, achados corroborados pelo presente estudo. Pesquisas que analisaram casos de crianças internadas em hospitais de urgência e emergência, verificaram como lesões mais frequentes o corte/laceração (37,1%; 40,7%; e 46,3%); contusão, entorse e luxação (27,7%; 24,6%; e 14,0%)<sup>5,6,15</sup>.

É válido ressaltar que a população utilizada para a presente pesquisa foi constituída de vítimas internadas por violência, onde a gravidade do ferimento pode estar associada às regiões anatômicas afetadas<sup>19</sup>. A diferença entre as proporções dos tipos de lesões entre os estudos pode ser decorrente de que as lesões contusas, por terem características menos graves, não levam a internações com a mesma frequência dos cortes e lacerações.

De forma consensual, as crianças, vítimas da violência física, na maioria das vezes, apresentam lesões corporais, manifestadas clinicamente nas formas de lesão contusa, corte e lacerações<sup>20</sup>. Para essas lesões, o Código Penal Brasileiro define no seu artigo 129, como “ofensa a integridade física ou a saúde de outrem” tendo como pena detenção de três meses a um ano.

Ainda segundo o Código Penal, as lesões corporais podem ser classificadas em graves ou gravíssimas. Lesões graves são caracterizadas quando o resultado da ação provocar incapacidade para as ocupações habituais maiores que trinta dias, perigo de vida, debilitar algum membro sentido ou função de forma perene e aceleração de parto. São consideradas lesões de naturezas gravíssimas aquelas que resultarem na incapacidade apresentada pela vítima para o trabalho, doença ou problema incurável, perder ou inutilizar membros, sentido e função, aborto e ainda deformidade permanente. Possuindo diferença de pena, entre elas.

As manifestações clínicas da violência física são sinais importantes para o diagnóstico, notificação e denúncia por parte da comunidade e pelos profissionais de saúde. O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) referenda que casos suspeitos ou confirmados de violência precisam ser notificados e denunciados, podendo responder por negligência quem não o fizer<sup>21</sup>. Essa característica individual da agressão física em deixar marcas registadas do corpo da vítima talvez faça dela o tipo de violência mais visto, descrito, estudado, notificado e denunciado no mundo.

Nesse contexto, as regiões de cabeça, pescoço e tronco, são seguimentos corporais conhecidos por apresentarem maior prevalência. A literatura afirma que essas regiões são mais atingidas pela proporção entre a altura dos agressores e vítimas, e ainda por serem regiões mais ofensivas, como demonstram a literatura <sup>6,15,18</sup>.

Vale destacar que a compreensão e atuação no enfrentamento das múltiplas formas e manifestações da violência extrapola os limites dos serviços de saúde. Salienta-se a importância novos estudos e discussões sobre o fenômeno, integrando diferentes instâncias de segurança, saúde, educação, dentre outros, destacando a participação da Academia com publicações na área, contribuindo para o embasamento de novas estratégias de promoção e prevenção da saúde dessa população vulnerável.

A violência física em crianças vem sendo estudado em nível mundial, por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. O impacto no setor saúde vai além dos aspectos financeiros e não se limitam apenas à vítima ou seja, aquela que é afetada diretamente pelo fenômeno, deixando marcas severas em todos os envolvidos, gerando a necessidade de equipes multiprofissionais devidamente treinadas para o enfrentamento do problema em nível global, primário, secundário e terciária, com participação de todos segmentos sociais, considerando o envolvimento universal, independentemente do nível de desenvolvimento do país, classe social, raça e credo.

Dentre as limitações da presente pesquisa destacam-se: impossibilidade de generalização dos dados para o contexto nacional, por não se tratar de amostra de base populacional, sendo coletados apenas indivíduos atendidos em serviços selecionados de urgência e emergência; as informações são referidas pelos pacientes ou acompanhantes, ou, ainda, pelo entrevistador, estando passível de erros de mensuração, podendo ocorrer equívocos, por exemplo, na classificação do agravo entre acidentes e violência. Pode-se

citar ainda, a ausência de variáveis importantes para explicar o fenômeno da violência física que não foram incluídas no estudo primário, reduzindo as opções na elaboração do modelo teórico e consequentes análises; e a ausência de sorteio das amostras reservas, no Inquérito 2014, procedimento adotado em edições anteriores, o que pode ter repercutido no baixo número de entrevistas em alguns municípios.

O presente estudo possui como pontos positivos o fato da amostra ser original de hospitais (instituição de atenção secundária e terciária à saúde); de de serviços de referência em urgência e emergência, para causas externas, tendo representatividade nas capitais de todo Brasil; a coleta de dados ter sido realizada por profissionais de saúde, devidamente treinados, o que traz maior segurança na qualidade das informações coletadas e descritas nos formulários; e ainda a obtenção das informações através de entrevistas, o que permite os participantes a tirarem dúvidas em relação às perguntas do questionário.

A violência física continua um importante problema de saúde pública, conforme revelaram os dados do Inquérito Nacional. Dentre os fatores associados ao fenômeno nas crianças encontram-se: residir na região Norte do país, eventos ocorrerem em área de recreação, via pública e residência, e ter como consequências físicas da agressão as lesões contusas em região de tórax, dorso e abdômen, quadril, cabeça e pescoço. Chamam a atenção os elevados números relacionados ao tipo de lesão e a região do corpo afetada, ambos potencialmente letais.

As evidências deste estudo reforçam a necessidade de ampliação e aprofundamento de pesquisas relacionadas a violência física em crianças, já que existe uma lacuna na literatura, no que condiz com a gravidade dos casos e respectivas consequências nesse grupo. É indispensável que novos estudos, de base populacional, sejam realizados no Brasil, servindo de pilares para políticas públicas e planejamento longitudinal em saúde, nas Unidades Básicas, prevenindo ocorrências e recorrência de casos.

Vale destacar que, no contexto da saúde coletiva, é essencial colocar em prática políticas de promoção e prevenção dos agravos da violência e de suas consequências, levando à comunidade informações necessárias, para a conscientização e prevenção. Destaca-se ainda a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde para atendimento qualificado às vítimas, em nível primário, assim como dos seus familiares, com destaque para aspectos éticos e encaminhamentos primordiais e com ênfase nas ações de educação continuada para as equipes de saúde de Unidades Básicas e de referência.

## **AGRADECIMENTOS**

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), processo nº xxxxx, pelo financiamento da pesquisa, tornando possível a elaboração desse artigo e ainda pela Bolsa de Pesquisa da Doutorando Mona Lisa Cordeiro Asselta da Silva.



## REFERÊNCIAS

1. Meneghel SN, Camargo M, Fasolo LR, Mattiello DA, Silva RCR, Santos TCB et al. Mulheres cuidando de mulheres: um estudo sobre a Casa de Apoio Viva Maria, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2000 jul-set; 16(3):747-757. Versão on-line ISSN 1678-4464.
2. Cook A, Spinazzola J, Ford J, Lanktree C, Blaustein M, Cloitre M, DeRosa R et al. Complex Trauma in Children and Adolescents. *Psychiatric annals*. 2005 may; 35 (5): 390-398.
3. Rocha PCX, Moraes CL. Violência familiar contra criança e perspectivas de intervenção do Programa Saúde da Família: a experiência do PMF/Niterói (RJ, Brasil). *Ciênc. Saúde Colet*. 2011. 16(7):3285-3296. Rio de Janeiro ISSN 1413-8123.
4. Silva MMA, Mascarenhas MDM, Lima CM, Malta DC, Monteiro RA, Freitas MG et al. *Epidemiol. Serv. Saude*. Brasília. 2016 jan-mar; 26(1):183-194. doi: 10.5123/S1679-49742017000100019
5. Souto RMCV, Barufaldi LA, Nico LS, Freitas MG. Perfil epidemiológico do atendimento por violência nos serviços públicos de urgência e emergência em capitais brasileiras, Viva 2014. *Ciênc. Saúde Colet*. 2017; 22(9)2811-2823. doi: 10.1590/1413-81232017229.13342017
6. Malta DC, Mascarenhas MDM, Neves ACM, Silva MA. atendimentos por acidentes e violências na infância em serviços de emergências públicas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 2015 maio; 31(5):1095-1105. doi: 10.1590/0102-311X00068814
7. Macedo DM, Foschiera LN, Bordini TCPM, Habigzang LF, Koller SH. Revisão sistemática de estudos sobre registros de violência contra crianças e adolescentes no Brasil. *Ciênc. Saúde Colet*. 2019. 24(2):487-496. doi: 10.1590/1413-81232018242.34132016
8. Martins FFS, Romagnoli RC. A violência contra as crianças e adolescentes admitidos no Hospital João XIII: Uma análise quantitativa. *Univ. Fed. Juiz Fora*. 2017 jan-jun. 10 (1): 148 – 161.
9. RHA Silva. *Orientação Profissional para o Cirurgião Dentista: Ética e Legislação*. 2010. 608. ISBN: 9788572888486
10. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Regional Office for Europe. European report on preventing child maltreatment. Copenhagen:WHO, 2013. 114 p. Disponível em: < <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/european-report-on-preventing-child-maltreatment-2013>>. Acesso em: 11. Maio. 2020.
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Regional Office for Europe. European report on preventing child maltreatment. Copenhagen:WHO, 2013. 114 p. Disponível em: < <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/european-report-on-preventing-child-maltreatment-2013>>. Acesso em: 20. Mar. 2015.
12. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Preventing child maltreatment: a guide to taking action on generating evidence. Geneva: WHO, 2006. Disponível em: < [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/violence/child\\_maltreatment/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/violence/child_maltreatment/en/)>. Acesso em: 20.

13. Mar. 2015. Deslandes SF. Atenção a Crianças e Adolescentes Vítimas de Violência Doméstica: Análise de um Serviço. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. 1994. 10 (supplement 1): 177-187.
14. Marmo DB, Davoli A, Ogido R. Violência doméstica contra a criança (Parte I). J. pediatr. (Rio J.). 1995. 71 (6): 313- 316.
15. Malta DC, Mascarenhas MDM, Bernal RIV, Andrade SSSCA, Neves ACMN, Melo EMM, Silva Junior JBS. Causas externas em adolescentes: atendimentos em serviços sentinelas de urgência e emergência nas Capitais Brasileiras – 2009. Ciênc. Saúde Colet. 2012.17(9):2291-2304.
16. Bernardino IM, Barbosa KGN, Marques Nóbrega LM, Cavalcante GMS, Ferreira EF. d'Ávila S. Violência interpessoal, circunstâncias das agressões e padrões dos traumas maxilofaciais na região metropolitana de Campina Grande, Paraíba, Brasil (2008-2011). 2017. Ciênc. Saúde Colet, 22(9):3033-3044. DOI: 10.1590/1413-81232017229.09852016
17. Silva MLCA, Musse JOM, Almeida AHV, Marques JAM, Costa MCO. Traumas dentários em crianças e adolescentes periciadas no instituto médico legal de feira de Santana-Bahia. Adolesc. Saude. 2017 out/dez. 14 (4) 24-30.
18. Pimenta RMC, Matos FRRO, Silva MLCA, Rodrigues AAAO, Marques JAM, Musse JO. Levantamento de lesões na região bucomaxilofacial em vítimas de violência periciadas no Instituto Médico Legal (IML) de Feira de Santana-BA, entre 2007 e 2009. Arq Odontol, Belo Horizonte. 2013 out/dez.49(4): 154-161.
19. Vanrel JP. Odontologia legal e antropologia forense. Editora: Guanabara Koogan. Edição: 2ª. Ano2009, ISBN: 9788527715485
20. Musse JO, Silva MLCA. Violência doméstica e maus-tratos infantis. In: Jeison Marques e Wanessa Aras. (Org.). Odontologia Legal - Tratado de Perícias Forenses. 1ed.São Paulo: Leud, 2017, v. 1, p. 167-180.
21. Brasil. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei 8069 de 1990. Proposta preliminar de prevenção da violência doméstica. Brasil: Ministério da Saúde, 1993.

Características sociodemográficas de crianças vitimizadas por causas externas. VIVA Inquérito, Brasil, 2014

	Causas Externas				Valor de P*
	Acidentes		Violências		
	N	%	N	%	
<b>Sexo</b>					
Feminino	3769	95,4	181	4,6	0,004
Masculino	5898	95,4	285	4,6	
<b>Raça/cor da pele</b>					
Branco	2718	94,9	146	5,1	0,004
Preto	927	94,0	59	6,0	
Pardo	5696	96,0	238	4,0	
<b>Faixa-etária</b>					
6 -11	4432	96,1	178	3,9	< 0,001
≤ 5	5237	94,8	288	5,2	
<b>Regiões do Brasil</b>					
Norte	2950	98,1	58	1,9	< 0,001
Nordeste	3505	93,9	226	6,1	
Centro-oeste	1191	96,8	39	3,2	
Sudeste	1567	94,0	100	6,0	
Sul	456	91,4	43	8,6	

Tabela 1

Características das ocorrências de vitimização por causas externas. VIVA Inquérito, Brasil, 2014

	Causas Externas				Valor de P*
	Acidentes		Violências		
	N	%	N	%	
<b>Dias da semana</b>					
Sábado-Domingo	2884	96,1	118	3,9	0,045
Segunda- sexta	6725	95,2	342	4,8	
<b>Local da Ocorrência</b>					
Escola	1164	93,0	87	7,0	< 0,001
Área de recreação	489	97,6	12	2,4	
Via Pública	1678	96,9	53	3,1	
Residência	5899	95,3	294	4,7	
Outros <sup>1</sup>	331	91,1	10	2,9	

Tabela 2

<sup>1</sup> habitação coletiva, bar ou similar, comércio/serviço, indústria e construção e outros

	<b>Causas Externas</b>				Valor de P*
	Acidentes		Violências		
	N	%	n	%	
<b>Natureza da Lesão</b>					
Intoxicação, queimadura e outros	650	92,9	50	7,1	< 0,000
Fratura/Amputação/Traumatas	1650	96,2	65	3,8	
Corte e laceração	3048	95,4	147	4,6	
Contusão, entorse e luxação	3097	96,4	114	3,6	
<b>Parte do corpo atingido</b>					
Membros inferiores	1929	98,2	36	1,8	< 0,001
Tórax/ dorso/ abdômem/ quadril	280	93,0	21	7,0	
Membros superiores	2352	96,4	88	3,6	
Cabeça e pescoço	3623	95,0	189	5,0	
Outros <sup>2</sup>	568	91,8	51	8,2	

Tabela 3

<sup>2</sup> coluna/medula, genitais/ ânus e múltiplos órgãos/regiões

Fatores associados à violência em crianças. Viva Inquérito, Brasil, 2014

<b>Variáveis/ Categorias</b>	OR	IC 95%
<b>MODELO DISTAL</b>		
<b>Regiões do Brasil</b>		
Sul	1,0	-
Centro-oeste	1,8	0,9 – 3,3
Norte	3,6	2,2 – 5,9
Sudeste	0,9	0,6 - 1,5
Nordeste	1,2	0,8 – 1,8
<b>MODELO INTERMEDIÁRIO*</b>		
<b>Local da Ocorrência</b>		
Escola	1,0	-
Área de recreação	3,2	1,5 - 6,8
Via Pública	2,4	1,6 – 3,6
Residência	1,7	1,3 - 2,4
Outros <sup>1</sup>	1,0	0,4 – 2,2
<b>MODELO PROXIMAL**</b>		
<b>Lesão Contusa</b>		
Não	1,0	-
Sim	1,4	1,1 - 1,7
<b>Parte do corpo atingido</b>		
Membros inferiores	1,0	-

Tórax/ dorso/ abdomem/ quadril	4,6	2,8 - 7,1
Membros superiores	1,4	0,8 - 2,5
Cabeça e pescoço	2,3	1,6 - 3,5
Outros <sup>2</sup>	1,9	1,3 - 2,7

Tabela 4

IC95%: intervalo de 95% de confiança; OR: odds ratio.

\*Ajustado para faixa-etária e regiões do Brasil

\*\* Ajustado para regiões do Brasil, dias da semana e local de ocorrência

1 habitação coletiva, bar ou similar, comércio/serviço, indústria e construção e outros.

2 fratura, entorse, Luxação, traumas dentários/ cranioncefalico/ politraumatismo e contusão.

# CAPÍTULO 10

## AMBULATÓRIO DE DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOMANDIBULAR: ATIVIDADES PRÁTICAS EM SAÚDE PARA ALÉM DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO À COMUNIDADE

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 30/08/2020.

### **Eleonor Álvaro Garbin Junior**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/4160067066726366>

### **Adriano Piccolotto**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3442076363154233>

### **Ricardo Augusto Conci**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/8786273607474546>

### **Natasha Magro Érnica**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1580082048121969>

### **Luiza Roberta Bin**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3630735445303558>

### **Mateus Diego Pavelski**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/6205508143453455>

### **Letícia Nadal**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/9566417114819857>

### **Marcela Chiqueto de Araújo**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/0259378462746748>

### **Ana Carolina Fraga Fernandes**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/7048929142385037>

### **Anna Carolina Jaccottet Oliveira**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/5325880759826271>

### **Niviane Dorigan Vidor**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3448411154697157>

**RESUMO:** A contribuição dos serviços prestados no Ambulatório de Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM) proporciona o atendimento à comunidade e ensino aos alunos da pós-graduação do programa de residência em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial (CTBMF) da Unioeste. O projeto propicia o aprendizado aos residentes em CTBMF, por meio da vivência clínica que essa prestação de serviço oferece. Dessa maneira, o conhecimento necessário para atendimento ao público alvo é adquirido. A etiologia das DTMs é complexa e o tratamento dessas, pode variar de conservador e clínico a cirúrgico e hospitalar. Isso dependerá do grau de complexidade da disfunção do paciente no diagnóstico realizado. No âmbito da odontologia a área das DTMs tem um crescimento significativo e seu diagnóstico é desafiador. Em vista disso, os objetivos principais desse projeto são: o atendimento aos pacientes que buscam o serviço, contribuição para o aprendizado clínico dos alunos e subsídios para novas pesquisas na área. Os atendimentos são realizados pelos residentes participantes e os casos são discutidos entre residentes e preceptores. Dessa forma, obtém-se o diagnóstico o mais cedo possível, traça e executa o plano de tratamento mais adequado para cada caso. Sendo assim, pode-se afirmar que a continuação do projeto de extensão agrega cada vez mais conhecimento aos residentes, satisfação aos preceptores envolvidos e melhora na qualidade de vida dos pacientes atendidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Articulação Temporomandibular, Transtornos da Articulação Temporomandibular, Qualidade de Vida.

#### CLINICAL MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDER: FROM PRACTICAL ACTIVITIES IN HEALTH TO COMMUNITY SERVICE

**ABSTRACT:** The contribution of the clinical management of temporomandibular joint disorder provides care to the community and education for graduate students of the residency program in Oral Maxillofacial Surgery (OMFS) at UNIOESTE. The project provides learning to residents in OMFS, through the clinical experience that this service provides. In this way, the knowledge necessary to serve the target audience is acquired. The etiology of temporomandibular joint dysfunction is complex and their treatment can vary from conservative and clinical to surgical and hospital. This will depend on the degree of complexity of the patient's dysfunction in the diagnosis. In the field of dentistry, the area of temporomandibular joint dysfunction has grown significantly and its diagnosis is challenging. In view of this, the main objectives of this project are: care for patients who seek the service, contribution to students' clinical learning and support for new research in the area. Assistance is provided by participating residents and cases are discussed between residents and tutors. In this way, the diagnosis is obtained as soon as possible, outlines and executes the most appropriate treatment plan for each case. Thus, it can be said that the continuation of the extension project adds more and more

knowledge to residents, satisfaction to the preceptors involved and improvement in the quality of life of the patients attended.

**KEYWORDS:** Temporomandibular Joint, Temporomandibular Joint Disorders, Quality of life.

## 1 | INTRODUÇÃO

A contribuição dos serviços prestados no Ambulatório de Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM) proporciona o atendimento à comunidade e ensino aos alunos da pós-graduação do programa de residência em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial (CTBMF) da Unioeste. O projeto propicia o aprendizado aos residentes em CTBMF, por meio da vivência clínica que essa prestação de serviço oferece. Dessa maneira, o conhecimento necessário para atendimento ao público alvo é adquirido. Como objetivos principais, além do atendimento aos pacientes que buscam o serviço, é possível contribuir para o aprendizado clínico dos alunos e subsídios para novas pesquisas na área. A literatura revela que a prática profissional se caracteriza por situações de singularidade, complexidade, incerteza e conflito de valores (MARCOLINO et. al., 2017). Para isso, o conhecimento teórico e técnicas científicas são essenciais, assim como um conhecimento implícito em seu processo de trabalho (MARCOLINO et. al., 2017). É através da reflexão sobre a prática baseada na teoria, que há a compreensão das experiências e ideias, levando à concretização do conhecimento (MARCOLINO et. al., 2017). Além disso, a convivência com a comunidade externa e as necessidades dos pacientes passa a motivar os alunos em prática, pois a prestação de serviço propicia um contato íntimo com problemas específicos da comunidade atendida, desenvolvendo nos alunos a empatia e a satisfação em solucionar a problemática da comunidade (CASTILHO et. al., 2014). Quando se tratam de dor temporomandibular e saúde pública, observa-se um aumento na incidência das dores orofaciais crônicas relacionadas às disfunções temporomandibulares e suas repercussões na qualidade de vida dos indivíduos (BEZERRA et. al., 2012). A dor é o sintoma mais comum da DTM, e geralmente está localizada nos músculos da mastigação, área pré-auricular e articulação temporomandibular (ATM), além de cefaleia, dores no ouvido, fadiga muscular e sensibilidade dentária, também apresentam alguns sinais como: ruídos articulares, estalido ou crepitação, desgaste dentário e sensibilidade à palpação muscular e da ATM (PEDROTTI et. al., 2011). Sabe-se que tais condições associam-se a uma etiologia multifatorial, com componentes fisiopatológicos, sociais, culturais e psicológicos (BEZERRA et. al., 2012). Os pacientes com DTM, realmente apresentam limitações em suas atividades diárias, contribuindo assim para a interferência em vários aspectos da vida do paciente, incluindo a piora da percepção sobre sua qualidade de vida (FREITAS et. al., 2015). Nas últimas décadas, houve um aumento na quantidade de publicações científicas sobre o assunto, a fim de buscar o completo entendimento, assim como se tornou uma nova especialidade (RAJAPAKSE et. al., 2016). Pacientes com DTM reclamam



principalmente de dor, o que os levam a buscar atendimento e esta queixa dos pacientes é um desafio aos clínicos (LA TOUCH et. al., 2017). Inicialmente, o tratamento conservador adotado pelos profissionais é eficiente na maioria dos casos (RAJAPAKSE et.al., 2016). Alguns tratamentos necessitam o encaminhamento para fonoaudiólogos, fisioterapeutas e psicólogos, demonstrando assim a importância de um trabalho integrado entre as áreas. Essa conduta mostra que um trabalho multidisciplinar desempenha um papel fundamental no diagnóstico e tratamento das DTMs (Donnarumma et. al., 2010). Visando o diagnóstico e a possibilidade de intervenção precoce, se faz necessário a identificação dos grupos de risco, por meio de instrumentos precisos, estabelecendo-se um perfil epidemiológico (BEZERRA et. al., 2012). O tratamento inicial é geralmente conservador e baseia-se em espiantagem oclusal e uso de anti-inflamatórios não esteroidais, assim como a realização de fisioterapia (RAJAPAKSE et.al.,2016). Quando os pacientes tornam-se irresponsivos ou tolerantes a esses tratamentos, opta-se pela infiltração de anestésico nos músculos envolvidos, em alguns casos a acupuntura ou a injeção de toxina botulínica também são opções (RAJAPAKSE et.al., 2016). O tratamento interdisciplinar com um médico, permite que seja realizado a prescrição de relaxantes musculares ou anticonvulsivantes (RAJAPAKSE et.al.,2016). Uma alternativa que exige maior preparação é a artrocentese, procedimento que pode ser realizado sob anestesia local ou geral (RAJAPAKSE et.al., 2016). Em casos mais complexos é necessário a realização de cirurgias, para reposicionamento de disco articular, remoção do disco articular, ou osteotomia de côndilo (RAJAPAKSE et.al., 2016). Como medida drástica, pode ser adotado a colocação de prótese de articulação (RAJAPAKSE et.al., 2016). Visto isso, com a realização desta prestação de serviço, residentes em CTBMF podem adquirir maior conhecimento sobre desarranjos das articulações temporomandibulares, além da maior capacitação no âmbito teórico e prático, beneficiando e proporcionando um atendimento otimizado aos pacientes envolvidos. Objetivando sanar a demanda existente em relação aos pacientes portadores de Disfunção Tempomandibular (DTM), que buscam o atendimento na clínica odontológica da UNIOESTE e oferecer tratamento conservador (clínico) ou radical (cirúrgico) para os pacientes portadores de Disfunção Tempomandibular, conforme necessidade de cada caso.

## 2 | PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Os atendimentos dividem-se nas seguintes fases: a) Triage – realizada quinzenalmente, onde são atendidos pacientes que buscam por atendimento por conta própria ou por encaminhamento das unidades básicas de saúde. É nessa fase que a anamnese e o exame físico inicial são realizados; b) Exames complementares – solicitação de exames de imagem, iniciando com radiografia panorâmica, quando necessário maiores análises optam-se pela tomografia de face, e nos casos mais complexos a ressonância

magnética; c) Discussão dos casos clínicos – residentes de cirurgia e traumatologia buco maxilofacial juntamente com os professores discutem cada caso obedecendo às peculiaridades de cada paciente, reunindo os dados levantados desde o primeiro atendimento, para investigar a etiologia das dores referidas pelos pacientes e elaboração do diagnóstico; d) Tratamento - iniciando-se sempre pelo tratamento conservador, que se baseiam na remoção dos hábitos deletérios e a inserção do uso de aparelho mio-relaxante, sendo optado pelo cirúrgico em casos de pacientes que não respondem ao menos invasivos. Quando apropriado e conforme grau da disfunção, os pacientes são encaminhados às outras clínicas de atendimento da UNIOESTE, onde recebem atendimento como um todo, de acordo com suas necessidades. Nos casos de tratamento não oferecido dentro da UNIOESTE, são realizados encaminhamentos.

### 3 I RESULTADOS

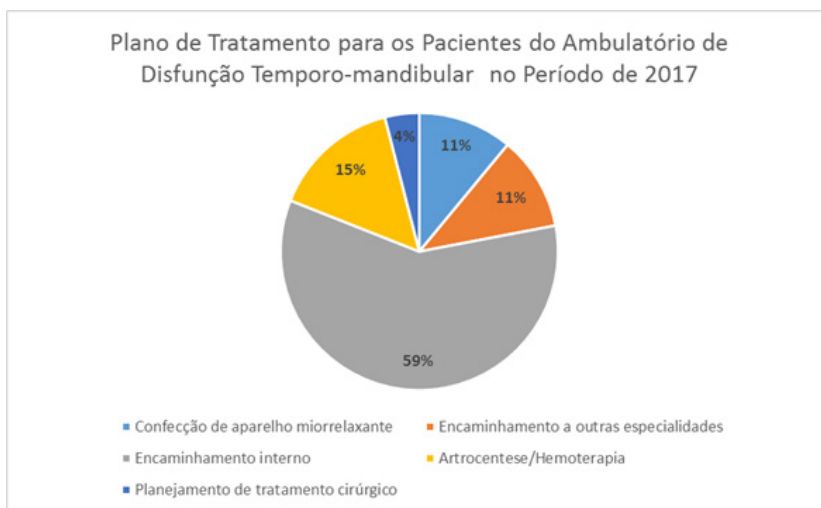


Fig-1: Tratamentos realizados no ano de 2017.

Os planos de tratamentos realizados no Ambulatório de Disfunção Temporomandibular consistem em encaminhamentos internos, artrocentese/hemoterapia, planejamento de tratamento cirúrgico, confeção de aparelho mio-relaxante e encaminhamentos a outras especialidades, como mostra o gráfico (Fig.01). No ano de 2017, a maioria dos pacientes foram encaminhados internamente na Clínica Odontológica da Unioeste, pois apresentavam problemas de ordem relevante em outras especialidades. A artrocentese/hemoterapia foi a segunda opção mais realizada. Já a confeção de aparelho mio-relaxante e encaminhamentos a outras especialidades obtiveram a mesma porcentagem de escolha para tratamento. Por fim, o planejamento de tratamento cirúrgico não apresentou grande

expressão. O projeto apresentou uma grande expressão nas intervenções conservadoras, uma vez que prioriza essa forma de tratamento. A prestação de serviços especializados, como os ofertados, é de grande valia à população em geral. Sendo que, são tratados problemas complexos, como os referentes às disfunções temporomandibulares.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto, conclui-se que, os atendimentos no ambulatório de disfunção temporomandibular da Clínica Odontológica da Unioeste são de grande valia para os residentes e à comunidade em geral. Visto que, os residentes em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial agregam conhecimento prático e teórico, de forma que são incentivados a buscar o conhecimento necessário referente ao assunto. Além disso, a comunidade externa é beneficiada com atendimento especializado e eficiente, tratando as dores orofaciais e melhorando a sua qualidade de vida. Então, pode-se afirmar que a continuidade do projeto de extensão proporcionará cada vez mais conhecimento aos residentes, satisfação aos preceptores envolvidos, e melhora na qualidade de vida dos pacientes atendidos.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, B. P. N.; RIBEIRO, A. I. A. M.; FARIAS, A. B. L. FARIAS, A. B. L.; FONTES, L. B. C.; NASCIMENTO, S. R.; NASCIMENTO, A. S.; ADRIANO, M. S. P. F. Prevalência da disfunção temporomandibular e de diferentes níveis de ansiedade em estudantes universitários.

CASTILHO, L. S.; KASSIN, H. A.; PACHECO, A. R.; RESENDE, V. L. S. Volunteer work and education of the surgeon dentist: the experience of an extension project. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 162-170, 2014.

DONNARUMMA, Mariana del Cistia et al. DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES: SINAIS, SINTOMAS E ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR: Temporomandibular Disorders: signs, symptoms and multidisciplinary approach. **Cefac**, [s.l.], v. 5, n. 12, p.788-794, set. 2010.

FREITAS, Wiviane Maria Torres de Matos et al. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DA DOR EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [s.l.], v. 5, n. 3, p.210-217, 18 dez. 2015. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v5i3.636>.

LA TOUCHE, R.; PARIS-ALEMANY, A.; HIDALGO-PÉREZ, A.; LÓPEZ-D-URALDE-VILLANUEVA, I.; ANGULO-DIAZPARREÑO, S.; MUÑOZ-GARCÍA, D. Evidence for central sensitization in patients with temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Pain Pract**, 2017. doi:10.1111/papr.12604.

MARCOLINO, T. Q.; LOURENÇO, G. F.; REALI, A. M. M. R. "This is my take-home for life!": professional practice learning on a Community of Practice. **Interface**, Botucatu, v. 21; n. 61, p. 411-20, 2017. doi:10.1590/1807-57622016.0099.'

PEDROTTI F, Mahl C, Freitas MPM, Klein G. Diagnóstico e prevalência das disfunções temporomandibulares em graduandos do curso de Odontologia da ULBRA Canoas/RS. **Stomatosis**; 2011. p. 15:23-17. **Rev Dor**, São Paulo, V. 13, N. 3, P. 235-42, 2012.

# CAPÍTULO 11

## PREVALÊNCIA DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES EM PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL

*Data de aceite: 01/11/2020*

*Data de submissão: 02/09/2020*

### **Raphaella Lins de Lessa Cavalcanti**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5765585783395192>

### **Janielly Gomes dos Santos Leite**

Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4620157626080445>

### **Mariana Josué Raposo**

Universidade Federal de Alagoas – UFAL  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/9043054594010219>

**RESUMO:** Mesmo com os avanços científicos na área odontológica, a dor ainda é uma realidade que afeta a qualidade de vida das pessoas, independente da faixa etária. E esta pode estar relacionada às Desordens Temporomandibulares (DTMs), onde na maioria das vezes não é diagnosticada de forma correta. Os desdentados parciais podem utilizar Próteses Parciais Removíveis (PPRs), nas quais devem ser confeccionadas respeitando os princípios biomecânicos de suporte, retenção e estabilidade, seguindo os critérios que devem ser obedecidos tanto na sua confecção, como em função, para evitar danos à mucosa oral, aos tecidos de sustentação e aos músculos e articulações que fazem parte do Sistema Estomatognático (SE), restabelecendo função e estética. Por este

motivo, o objetivo desse trabalho foi realizar uma pesquisa com 80 pacientes usuários de PPR, onde foram avaliados os princípios biomecânicos da prótese, a oclusão do paciente por meio da dimensão vertical de oclusão (DVO), trespasse vertical e horizontal, mordida cruzada posterior e interferências oclusais, e a presença ou não de DTM através do Índice Anamnésico de Fonseca, sendo possível observar a relação da condição das PPRs com o surgimento ou agravamento das DTMs. Observou-se através da pesquisa, que a DVO, o trespasse horizontal e as interferências oclusais apresentam significância estatística no desenvolvimento das desordens, e que a quantidade de pacientes com severidade moderada de desordem e com prótese insatisfatória, é elevada. Dito isto, conclui-se que alterações oclusais em conjunto e o uso inadequado da prótese podem desenvolver ou agravar uma DTM.

**PALAVRAS-CHAVES:** Prótese Dentária, Desordem Temporomandibular, Índice.

### PREVALENCE OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS IN PATIENTS WITH REMOVABLE PARTIAL PROSTHESIS

**ABSTRACT:** With scientific advances in dentistry, the pain is still a reality that affects the quality of people's life, independent of the age range. And it can be related to Temporomandibular Disorders (TMDs), where most of the time it's not diagnosed of the right way. The partial toothless can make use of Removable Partial Dentures (RPD), in which must be made respecting biomechanical principals of support,

retention and stability, following the techniques that must be met both in your confection, as in function, to avoid damage to oral mucous, support tissues, and to the muscles and joints that are part of the Stomatognathic System (SS), reestablishing function and esthetics. For this reason, was carried out of a survey of 80 patients RPD users, where was evaluated the biomechanical principles of the prosthesis, the patient's occlusion by means of vertical dimension of occlusion (VDO), vertical and horizontal override, posterior crossbite and presence of occlusal interferences, and the presence or not of TMD through Anamnesic Index of Fonseca, being possible to observe the relation of the RPDs conditions with the appearance or worsening of the TMDs. It was observe through the research, that the VDO, horizontal override and occlusal interferences presente statistical significance in the development of the disorders, and that the number of patients with moderate severity of disorder and with unsatisfactory prosthesis, is high. That said, it is concluded that occlusal changes together and the inappropriade use of prosthesis can develop or worsen a TMD.

**KEYWORDS:** Dental Prosthesis, Temporomandibular disorder, Index.

## 1 | INTRODUÇÃO

Devido à rapidez com que declinaram as taxas de fecundidade, a evolução nos tratamentos médicos e o aumento da qualidade de vida de modo geral, o envelhecimento da população brasileira em ritmo acelerado é notório (RIBEIRO, et al, 2015). Foi visto através do censo do IBGE (2013), que 23% da população brasileira possui dentes perdidos, e 33,3% da população de modo geral, fazem o uso de algum tipo de prótese. Com isso, as próteses ainda são muito utilizadas nos tempos atuais, principalmente pelo seu baixo custo com relação a outros meios de tratamento (JOIA, et al., 2007).

Os tratamentos com Próteses Parciais Removíveis (PPR) visam, além da reposição dos dentes ausentes, solucionar questões estéticas, funcionais e conservar as estruturas remanescentes procurando assim, melhorar a qualidade de vida do paciente (MEDEIROS e ALMEIDA, 2018). Quando a prótese não é realizada de forma correta, respeitando os princípios da oclusão ideal, pode ocasionar em futuros problemas, como mobilidade dentária, aceleração do processo de reabsorção óssea, desordens musculares e articulares, além da dificuldade de realização das atividades primordiais, do sistema estomatognático como: mastigação, deglutição e fonética (MAGALHÃES, et al.2018).

Tendo em vista que as Desordens Temporomandibulares (DTMs) são identificadas pela American Academy of Orofacial Pain, como condições musculoesqueléticas e neuromusculares que rodeiam as articulações temporomandibulares (ATM) e os músculos mastigatórios, os sinais e sintomas são diversos, podendo incluir dificuldades na mastigação, fala e outras funções orofaciais (FERREIRA, et al. 2016). Essas condições falharam em demonstrar uma etiologia comum ou base biológica clara que estejam relacionados (MAYDANA, et al. 2010). Sendo assim considerada sua etiologia multifatorial. Por ter característica multifatorial, não existe a compreensão exata da etiologia da patologia em

questão, porém, pode estar relacionada com fatores fisiológicos, psicológicos, oclusais, posturais (SANTORI, 2016).

Farias et al. (2009), fez uma avaliação clínica da alteração da DVO, como também da possível relação desta com a ocorrência de DTM em 185 pacientes parcial ou totalmente dentados, ou edêntulos portadores de prótese total dupla. Para analisar a presença de desordem, o pesquisador utilizou o Índice Anamnésico de Fonseca, e para medir a DVO, baseou-se em dois métodos: o de Lytle modificado por Tamaki, utilizando o compasso de Willis, e o de Pleasure, utilizando o compasso de ponta seca. Chegou a conclusão de que as variáveis DVO e DTM não apresentaram associação, não evidenciando relação entre alteração da DVO e presença de DTM.

Jorge et al. 2016, também avaliou as alterações na DVO e sua influência no desenvolvimento de DTM, em pacientes portadores de prótese parcial removível. Concluiu que as variações da DVO podem influenciar negativamente os quadros de DTM.

Rodrigues; et al. (2010), através de uma revisão de literatura, cita que o não restabelecimento da DVO é um dos principais fatores que causam desordens no sistema estomatognático, sendo assim, deve ser corretamente restabelecida, para que o paciente tenha uma estabilidade oclusal que é o mais importante na resolução de DTMs, além de propiciar uma estética adequada.

Existem controvérsias a respeito das DTMs em usuários de próteses totais ou parciais. Ribeiro, et al. (2002) conclui através de uma pesquisa com 90 pacientes utilizando o Índice Anamnésico de Fonseca, que o uso das próteses não influencia o aparecimento das DTMs.

Foi realizado um estudo por Jorge, et al. (2013), com 75 pacientes usuários de PPR que procuraram atendimento na Universidade Estadual de Ponta Grossa, para analisar a presença de DTM relacionada à classificação de Kennedy. Para avaliar a prevalência de desordem, foi utilizado o Índice Anamnésico de Fonseca. A presença de DTM na amostra foi de 44%, sendo que 9,3% apresentaram DTM severa, 16% moderada, e 18,7% leve. Com a pesquisa, o autor chegou a conclusão de que a presença de DTM em pacientes parcialmente edêntulos e dentados apresentou-se sem diferença significativa.

Azevedo, et al. (2012), realizou uma pesquisa com 77 pacientes de 58-78 anos, para verificar se a presença de DTM estava mais associada a pacientes que possuíam suporte posterior reduzido e não utilizavam próteses para substituir as ausências dentárias em relação aos que utilizavam PPR. Dos 77, 61% dos pacientes possuíam DTM. Destes, 68,2% não utilizavam PPR enquanto que 31,8% utilizavam, então, o autor concluiu que não houve diferença estatisticamente significativa e que não diferiu entre os usuários ou não de PPR.

Bontempo (2009), cita em seus estudos, que a perda dos dentes, a perda de dimensão vertical, a instabilidade oclusal e os fatores iatrogênicos durante a confecção das próteses podem levar ao desenvolvimento dessas desordens.

A literatura científica é conflitante a respeito dos sinais e sintomas de DTMs em pacientes portadores de próteses. Segundo Fonseca et al. (1992), no Brasil, existe uma deficiência no ensino odontológico nesta área, e por isso poucos trabalhos científicos sobre o assunto têm sido realizados. Pode-se verificar a existência de diferentes instrumentos para avaliação de DTM organizados sob diversas formas: questionários, índices anamnésicos e clínicos e critérios de diagnóstico. Diante disso, o objetivo deste estudo científico é para podermos analisar a prevalência das disfunções temporomandibulares, através do Índice Anamnésico de Fonseca, um dos poucos instrumentos disponíveis em língua portuguesa para caracterizar a severidade dos sintomas de DTM, com relação ao estado e adaptação da Prótese Parcial Removível.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo com 80 pacientes usuários de PPR, incluindo todas as faixas etárias e gêneros. No início, foi executado um pré-teste com 10 pacientes, para calibragem dos examinadores e certificação das técnicas e instrumentos escolhidos para a pesquisa. Foram excluídos os pacientes que usavam prótese fixa unitária, prótese total fixa ou removível, pacientes que não usavam nenhum tipo de prótese e ainda aqueles que usavam PPR, mas estavam sem a peça no momento.

O estudo foi realizado na Clínica de Odontologia da UNIT/AL. Foi entregue a cada paciente um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em que foi informado como seria a realização da pesquisa. Em seguida, foi realizada uma coleta de dados pessoais do paciente, como: nome, endereço, idade, data de nascimento, registro geral, etc. Logo após, uma avaliação da prótese fora da cavidade bucal, onde analisamos os princípios biomecânicos (suporte, estabilidade e retenção) através da presença ou não de apoios, grampos, sela e conectores (figura 2).

Em seguida, com a prótese na cavidade bucal, através de um breve exame clínico, foi observado a alteração ou não da DVO (figuras 3 e 4), se existia presença de mordida cruzada posterior (figura 9), interferências oclusais, como ausências dentárias, restaurações insatisfatórias por excesso ou falta de material, extrusão dentária, etc. (figura 8), se o trespasse horizontal era maior que 4 milímetros (figura 7), trespasse vertical maior que 5 milímetros (figuras 5 e 6). Onde permitia dois tipos de respostas, sim ou não, contendo espaço abaixo para adicionar observações.

Por fim, foi aplicado um questionário contendo o Índice Anamnésico de Fonseca, composto por 10 questões que verificam a presença de dor na ATM, na nuca, ao mastigar, cefaléia, dificuldades de realizar movimentos mandibulares, ruídos na ATM, hábitos parafuncionais (apertar, ranger os dentes ou outros), percepção da má oclusão, além da sensação de estresse emocional. Permite três tipos de respostas: sim/ às vezes/não, com pontuação equivalente a 10, 5 e zero, respectivamente. Através da soma dos pontos,



o Índice pode classificar os indivíduos em diferenciadas categorias de severidade de sintomas, tais como ausência de DTM (zero a 15 pontos), DTM leve (20 a 40 pontos), DTM moderada (45 a 65 pontos) e DTM severa (70 a 100 pontos).

Após a aplicação dos questionários (figura 1), e o término da coleta de dados, foi feita a análise estatística dos dados obtidos, realizada com o software IBM SPSS STATISTICS, pelo método Anova e post hoc de Tukey, com  $p=0,05$  como significância e modelagem de dados no Excel. Através disso, foi possível relacionar a desordem ao uso da PPR. Para medição da DVO, o método métrico foi o de escolha, que consiste em observar a igualdade das distâncias entre a base do nariz ao mento (figura 3), e a comissura labial ao canto do olho (figura 4), utilizando o compasso de Willis. Para medir os trespasses horizontal e vertical, foi utilizada a régua milimetrada e um marcador (figuras 5 e 6).

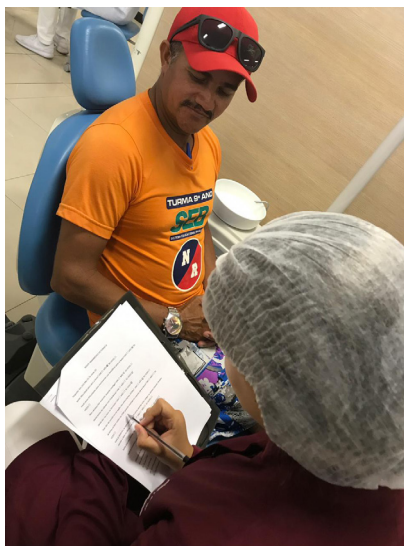


Figura 1 - aplicação dos questionários  
(Arquivo próprio)



Figura 2 - Análise biomecânica da PPR  
(Arquivo próprio)





Figura 3 – Avaliação da DVO com compasso de Willis, base do nariz à base do mento.

(Arquivo próprio)



Figura 4 – Avaliação da DVO com compasso de Willis, pupila do olho à comissura labial.

(Arquivo próprio)

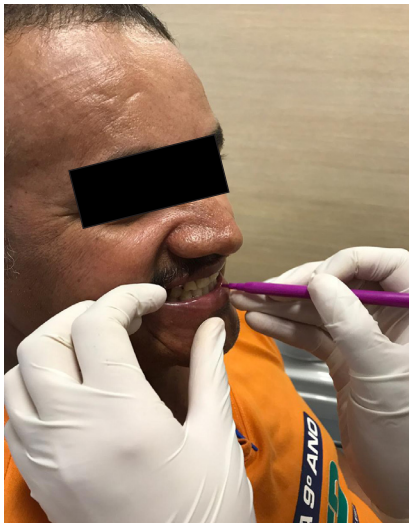


Figura 5: Marcação para obtenção do trespasse vertical.

(Arquivo próprio)



Figura 6: Obtenção do trespasse vertical.

(Arquivo próprio)

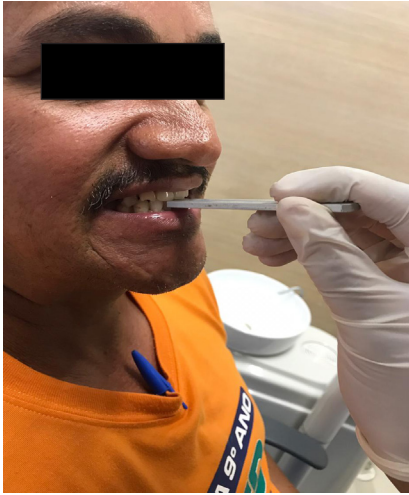


Figura 7 - Análise do trespasse horizontal.  
(Arquivo próprio)



Figura 8 – Análise das interferências oclusais.  
(Arquivo próprio)



Figura 9: Análise de mordida cruzada posterior.  
(Arquivo próprio)

### 3 | RESULTADOS

Analisando todas as alterações através do teste Anovva, foi possível concluir que a formação de DTM, independente do grau da patologia, pode ser formada devido somente a alterações na dimensão vertical de oclusão, alterações no trespasse horizontal maior que 4mm e presença de interferências oclusais ( $p < 0,05$ ), enquanto as demais alterações, mordida cruzada posterior e trespasse vertical ( $p > 0,05$ ), não são condições significativas o suficiente para sozinhas apresentarem sinais ou sintomas de DTM.

Com relação aos diferentes graus de DTM, para o grau leve, quando há alteração da dimensão vertical de oclusão ou presença de interferências oclusais, se houver alterações como mordida cruzada posterior, trespasse horizontal alterado ou trespasse vertical alterado, há mais significância para esse grau de DTM, porém, apenas um sintoma não pode causar DTM. Para o grau moderado, quando há alteração da dimensão vertical de oclusão ou presença de interferências oclusais, se houver mais de uma alteração, como mordida cruzada posterior, trespasse horizontal e trespasse vertical, há mais significância para esse grau de DTM. Para o grau de DTM severa, quando há alteração na dimensão vertical de oclusão e presença de interferências oclusais, já é suficiente para ter esse grau de DTM. Apesar de ser um caso mais grave, não foi visto diferença significativa entre DTM moderada e severa, com relação as alterações oclusais (gráfico 1).

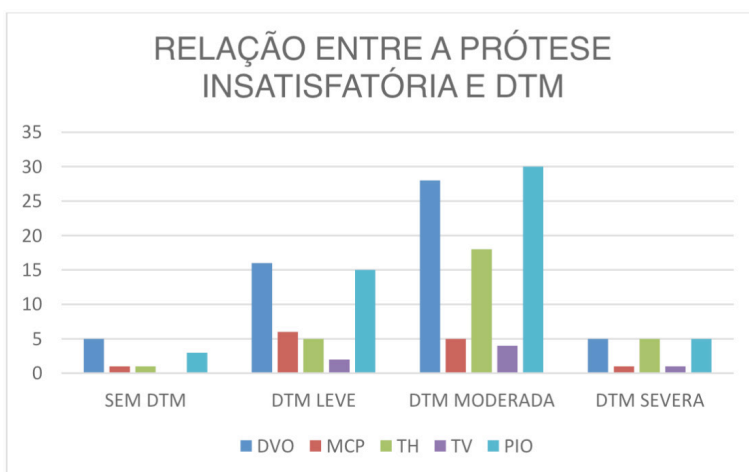


Gráfico 1 – Demonstrativo da relação entre a prótese insatisfatória e o surgimento dos sinais e sintomas de DTM, em seus diferentes graus.

(Arquivo próprio)

Através do estudo, foi possível observar que há relação direta das próteses insatisfatórias com a formação de DTM (Tabela 1), independente do grau da doença.

Pacientes com prótese parcial removível insatisfatória apresentaram 67,1% de alteração da dimensão vertical de oclusão, 15,7% de mordida cruzada posterior, 38,6% de alteração no trespasse horizontal, 8,6% no trespasse vertical e 70,0% de interferências oclusais.

ALTERAÇÃO	% DO TOTAL
DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO	67,1%
MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	15,7%
TRESPASSE HORIZONTAL	38,6%
TRESPASSE VERTICAL	8,6%
PRESENÇA DE INTERFERÊNCIAS OCLUSAIS	70,0%

TABELA 1 – Porcentagem dos dados obtidos com relação à prótese insatisfatória  
(Arquivo próprio)

Sendo possível observar que a prótese parcial removível insatisfatória, junto com as alterações na dimensão vertical de oclusão, no trespasse horizontal e presença de interferências oclusais, pode levar ao surgimento de DTM.

#### 4 | DISCUSSÃO

Ribeiro, et al. (2002) relata que o uso das próteses não influencia o aparecimento das DTMs. Já Bontempo (2009), acredita que a perda dos dentes, a perda de dimensão vertical, a instabilidade oclusal e os fatores iatrogênicos durante a confecção das próteses podem levar ao desenvolvimento dessas desordens. O mesmo foi possível observar na presente pesquisa, onde alterações na DVO, presença de interferências oclusais e alteração no trespasse horizontal, associado ao uso inadequado da prótese, pode levar a ao surgimento de DTM.

Foi possível observar, através desse estudo, uma relevante relação entre DTM e PPR. No entanto, Jorge, et al. (2013), concluiu que a presença de DTM em pacientes parcialmente edentados e dentados, não apresentou uma diferença significativa. O mesmo foi possível analisar no estudo de Azevedo, et al. (2012), que concluiu que não houve diferença estatisticamente significativa e que não diferiu entre os usuários ou não de PPR em relação a predominância da desordem.

Farias et al. (2009), fez uma avaliação clínica da alteração da DVO, como também da possível relação desta com a ocorrência de DTM, não evidenciando relação entre alteração da DVO e presença de DTM. Já Jorge, et al. (2016), também avaliou as alterações na DVO e sua influência no desenvolvimento de DTM, só que em pacientes portadores de PPR. Concluiu que as variações da DVO podem influenciar negativamente os quadros de DTM. E ainda Rodrigues, et al. (2010), através de uma revisão de literatura, cita que o não restabelecimento da DVO é um dos principais fatores que causam desordens no sistema estomatognático. O que não foi possível observar nesta pesquisa, onde foi visto que a DVO isoladamente não influencia no desenvolvimento de DTM.

## 51 CONCLUSÃO

Através deste estudo foi possível concluir que o uso inadequado da prótese parcial removível é um fator agravante para o desenvolvimento de DTM, porém, a DTM não pode ser formada devido somente a alterações na dimensão vertical de oclusão. A associação das alterações na DVO, no trespassse horizontal e a presença de interferências oclusais pode levar ao desencadeamento da DTM.

## REFERÊNCIAS

Azevedo, M.; Resende, C. M. B. M.; Alves, A. C. M.; Barbosa, G. A. S. (2012). **Disfunção temporomandibular em pacientes com perdas posteriores usuário de prótese parcial removível** (Vol. 1): Revista Extensão e Sociedade.

Bontempo K. V.; Zavanelli, R. A. (2009). **Fatores etiológicos correlacionados à desordem temporomandibular em pacientes portadores de próteses totais bimaxilares: uma análise comparativa** (Vol. 57, pp. 67-75). Porto Alegre: RGO.

Ferreira, C. L. P.; Silva, M. A. M. R.; Felício, C. M. (2016). **Sinais e Sintomas de Desordem Temporomandibular em mulheres e homens** (Vol. 28, pp. 17-21): São Paulo.

Fonseca, D. M. (1992). **Disfunção Temporomandibular (DTM): elaboração de um Índice Anamnésico** (Vol. 11). Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru/USP.

IBGE (2013), **Conta Satélite de Saúde**; Brasil.

Joia, L. C.; Ruiz, T.; Donalísio, M. R. (2007). **Condições associadas ao grau de satisfação com a vida entre a população de idosos** (Vol. 41, pp. 131-138): Revista Saúde Pública.

Jorge, J. H., Silva Junior, G. S.; Urban, V. M.; Neppelenbroek, K. H.; Bombarda, N. H. C. (2013). **Desordens temporomandibulares em usuários de prótese parcial removível: prevalência de acordo com a classificação de Kennedy** (Vol. 42, pp. 72-77). Araraquara. UNESP: Rev. odontol.

Magalhães, B. G.; Freitas, J. L. M.; Barbosa, A. C. D. S.; Gueiros, M. C. S. N.; Gomes, S. G. F.; Rosenblatt, A.; Caldas Junior, A. F. (2018). Temporomandibular disorder: otologic implications and its relations hiptosleep bruxism (Vol. 26, pp. 2347-2350). Braz. São Paulo: j. otorrinolaringol.

Maydana, A. V.; Tesch, R. S.; Denardin, O. V. P.; Ursi, W. J. S.; Dworkin, S. F. (2010). **Possible Etiological Factors in Temporomandibular Disorders of Articular Origin With Implications for diagnosis and treatment** (Vol. 15, pp. 78-86). Maringá: Dental Press J. Orthod,

Medeiros, R. A.; Almeida, M. L. V. (2018). **Qualidade de Vida em Pacientes Reabilitados com Próteses Parciais Removíveis: Revisão de Literatura** (Vol. 37). Revista Odontológica de Araçatuba.

Ribeiro, R. A.; Mollo Junior, F. A.; Pinelli, L. A. P.; Arioli Junior, J. N.; Ricci, W. A. (2002). **Prevalência de disfunção craniomandibular em pacientes portadores de próteses totais duplas e pacientes dentados naturais** (Vol. 24, pp 46-51). Bras: CiencOdontol.

Ribeiro, S. O.; Albuquerque, A. C. L.; Rodrigues, R. A.; Santos, P. P. A. (2015). **Relação Entre Desordens Temporomandibulares e Pacientes Portadores de Próteses Parciais Removíveis**, Odontol. Recife: Clín. Cient.

Santori, L. R. M.; Martin, A. S. S.; Noronha, T. G.; Conde, M. C. M.; Chisini, L. A.; Demarco, F. F. (2016). **Terapias para regeneração do disco articular** (Vol. 21). Passo Fundo: RFO.

Farias, A. B. L. (2009). **Relação entre alteração da dimensão vertical de oclusão e disfunção temporomandibular – avaliação clínica** (Vol.12, pp. 11-19).: Braz DentSci.

Jorge, J. M. S.; Dini, C.; Santos, L.; Bem, S. H. C.; Custodio, W. (2016). **Associação entre dimensão vertical de oclusão e transtornos temporomandibulares** (Vol. 8, pp. 44-50).: ClipeOdonto.

Rodrigues, R. A.; Bezerra, P. M.; Santos, D. F. s.; Duarte Filho, E. S. D. (2010). **Procedimentos multidisciplinares utilizados na recuperação da DVO durante a reabilitação estética e funcional** (Vol. 19, pp. 143-150).: Int J Dent,.

# CAPÍTULO 12

## ATENDIMENTO CIRÚRGICO NO CENTRO DE ESPECIALIDADE ODONTOLÓGICA (CEO) DA UNIOESTE – CASCAVEL/PR

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 04/09/2020

### **Eleonor Álvaro Garbin Junior**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/4160067066726366>

### **Geraldo Luiz Griza**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/5413578182961082>

### **Natasha Magro Érnica**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1580082048121969>

### **Ricardo Augusto Conci**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/8786273607474546>

### **Luiza Roberta Bin**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3630735445303558>

### **Mateus Diego Pavelski**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/6205508143453455>

### **Letícia Nadal**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/9566417114819857>

### **Marcela Chiqueto de Araújo**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/0259378462746748>

### **Ana Carolina Fraga Fernandes**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/7048929142385037>

### **Anna Carolina Jaccottet Oliveira**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/5325880759826271>

### **Gabriela Fernandes Leite**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Cascavel – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3149597912841962>

**RESUMO:** Os serviços prestados e realizados pelos profissionais do Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) são dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios éticos/bioéticos, tendo em conta que a responsabilidade da atenção à saúde, tanto em nível individual como coletivo. Com base nisso, o aprendizado proporcionado pelo atendimento clínico a esse projeto é a vivência dos residentes em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial (CTBMF) da UNIOESTE aos conhecimentos cirúrgicos específicos apresentados pelos professores e colaboradores em CTBMF. A prestação do serviço no Atendimento Cirúrgico no CEO é uma proposta de trabalho que busca o atendimento a comunidade e ensino aos alunos da pós-graduação do programa de residência em



CTBMF. A ideia se inspira nos pressupostos do aprendizado proporcionado pela vivência clínica que essa prestação de serviço tem a oportunidade de capacitar os residentes a desenvolver o conhecimento para o atendimento do público alvo. Os serviços realizados pelos residentes participantes são os atendimentos e cirurgias ambulatoriais, discutindo entre os mesmos e os preceptores, a fim de definir o diagnóstico o mais cedo possível, traçar e executar o plano de tratamento mais adequado para cada caso. Assim, pode-se afirmar que a continuação do projeto de extensão tem a acrescentar cada vez mais conhecimento aos residentes, satisfação aos preceptores envolvidos, e melhora na qualidade de vida dos pacientes atendidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Procedimentos cirúrgicos bucais, Atendimento Cirúrgico, Educação de Pós-Graduação em Odontologia.

## SURGICAL CARE IN THE SPECIALIZED DENTAL CARE IN THE WESTERN PARANA STATE UNIVERSITY – CASCAVEL/PARANA

**ABSTRACT:** The services provided and performed by the professionals of the Specialized Dental Care (SDC) are within the highest quality standards and ethical / bioethical principles, taking into account the responsibility of health care, both individually and collectively. Based on this, the learning provided by clinical assistance to this project is the experience of residents in Oral and Maxillofacial Surgery (OMFS) of UNIOESTE to the specific surgical knowledge presented by teachers and collaborators in OMFS. The Surgical Care service at the SDC is a work proposes to serve the community and teach postgraduate students of the residency program in OMFS. The idea is inspired by the assumptions of the learning provided by the clinical experience that this service provision has the opportunity to enable residents to develop knowledge to serve the target patients. The services performed by participating residents are outpatient care and surgeries, discussing between them and the preceptors, in order to define the diagnosis as soon as possible, outline and execute the most appropriate treatment plan for each case. Thus, it can be said that the continuation of the extension project must add more and more knowledge to residents, satisfaction to the preceptors involved, and improvement in the quality of life of the patients attended.

**KEYWORDS:** Oral Surgical Procedures, Surgical Care, Graduate Education in Dentistry.

## 1 | INTRODUÇÃO

A prestação do serviço no Atendimento Cirúrgico no Centro de Especialidade Odontológica (CEO) é uma proposta de trabalho que busca o atendimento a comunidade e ensino aos alunos da pós-graduação do programa de residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF). A ideia se inspira nos pressupostos do aprendizado proporcionado pela vivência clínica que essa prestação de serviço tem a oportunidade de capacitar os residentes em CTBMF a desenvolver o conhecimento para o atendimento do público alvo. Como objetivos principais, além do atendimento aos pacientes que buscam o serviço, é possível contribuir para o aprendizado clínico dos alunos e subsídios para novas pesquisas na área. A Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) é uma



área específica do conhecimento da odontologia, exercida por profissional qualificado a executar procedimentos de maior complexidade cirúrgica, na busca da eficácia e eficiência de suas ações. No exercício de qualquer especialidade odontológica o cirurgião-dentista poderá prescrever medicamentos e solicitar exames complementares que se fizerem necessários ao desempenho em suas áreas de competência. No Centro de Especialidade Odontológica são desenvolvidos procedimentos por partes dos envolvidos em ambiente ambulatorial, para capacitação dos residentes diante do atendimento de pacientes dentro da área de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Os profissionais devem realizar seus serviços dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios éticos/bioéticos, tendo em conta que a responsabilidade da atenção à saúde, tanto em nível individual como coletivo. Com base nisso, o aprendizado proporcionado pelo atendimento clínico a esse projeto é a vivência dos residentes em CTBMF da UNIOESTE aos conhecimentos cirúrgicos específicos apresentados pelos professores e colaboradores da especialidade. Assim, com a realização desta prestação de serviço, os alunos da residência podem obter maior conhecimento sobre os assuntos da cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, além da maior capacitação no âmbito teórico e prático, beneficiando e proporcionando um atendimento otimizado aos pacientes envolvidos. Objetivando sanar a demanda existe com relação a pacientes portadores que buscam o atendimento na clínica odontológica da UNIOESTE e oferecer tratamento conservador (clínico) ou radical (cirúrgico) para os pacientes, conforme necessidade de cada um.

## 2 | PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Os procedimentos realizados são: extração de elementos dentários, raízes residuais e terceiros molares, lesões patológicas, implantes e enxertos ósseos. Esses procedimentos são realizados através de triagens de pacientes que buscam atendimento por conta própria ou por encaminhamento das unidades básicas de saúde. As avaliações são realizadas inicialmente pelos alunos da residência, os quais iniciam com anamnese e exame clínico, preenchendo uma ficha clínica completa que inclui perguntas com informações pessoais, queixa principal, percepção da dor que relatam ou de fatores relacionados à queixa. Com as informações iniciais, o caso é discutido com os outros residentes e com os preceptores envolvidos no projeto. Juntos buscam encontrar a origem/etiologia das queixas referidas pelos pacientes. Na maioria dos casos, solicitam exames complementares de imagem, como radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de face, e/ou laboratoriais. Dessa forma, com o exame clínico e os complementares, o diagnóstico é definido e traçado o plano de tratamento, respeitando as peculiaridades de cada paciente e as necessidades individualizadas de cada caso. Iniciando-se sempre pelo tratamento conservador, sendo optado pelo cirúrgico em casos de pacientes que não respondem ao menos invasivo. Os pacientes são encaminhados às outras clínicas de atendimento da UNIOESTE, onde

recebem atendimento como um todo, de acordo com suas necessidades. Nos casos de tratamento não oferecido dentro da universidade, realiza-se orientação e redige-se carta de indicação a profissionais aptos e capacitados. A necessidade de procedimentos cirúrgicos sob anestesia geral envolve o atendimento no Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP), necessitando então de uma equipe multidisciplinar, por necessitar de anestesista, enfermeiros, de toda a equipe hospitalar, além do cirurgião bucomaxilofacial e residentes.

### 3 | RESULTADOS

Durante o decorrer do projeto foram atendidos pacientes, com lesões benignas em cavidade oral, exodontias de terceiros molares e dentes supra-numerários, edêntulos parciais ou totais com necessidade de instalação de implantes, e demais procedimentos cirúrgicos orais. Desses, tanto o diagnóstico quanto o tratamento foram realizados na Clínica Odontológica da Unioeste, quando se enquadravam em seu âmbito. Nos casos de necessidade de tratamento hospitalar, os procedimentos foram realizados no Hospital Universitário do Oeste do Paraná. Um dos casos atendidos durante o projeto foi uma paciente de 44 anos, com necessidade de lateralização do nervo alveolar inferior (Fig.01), para posterior instalação de implantes. Os alunos da residência acompanharam a cirurgia, que possibilitou a paciente o restabelecimento de estética e função.



Figura 01: A - Exposição do corpo mandibular com ausência dos elementos posteriores do lado direito. B - Lateralização do nervo alveolar inferior direito. C - Instalação dos implantes na região e fechamento da janela óssea com osso particulado.

### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que, para os residentes em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Unioeste, a prática dos atendimentos no Centro de Especialidades Odontológicas da Clínica Odontológica da Unioeste vem agregando conhecimento prático e estimulando a busca pelo conhecimento teórico referente ao assunto. Além disso, a comunidade externa vem sendo beneficiada com atendimento especializado e eficiente, sanando seus problemas e melhorando a qualidade de vida. Assim, pode-se afirmar que a continuação do projeto de extensão tem a acrescentar cada vez mais conhecimento aos

residentes, satisfação aos preceptores envolvidos, e melhora na qualidade de vida dos pacientes atendidos.

## REFERÊNCIAS

ACHTERBERG, C. A perspective on nutrition education research and practice. J Nutr. Educ. 1988.

ANTUNES, J. L. F.; NARVAI, P. C. Dental health policies in Brazil and their impact on health inequalities. Revista de saúde pública, v. 44, n. 2, p. 360-365, 2010. 2.

HUPP, J; ELLIS, E; TUCKER, M. Oral and maxillofacial surgery. 6ª edição. Editora Elsevier, 2014.

MILORO, M; GHALI, G, E; LARSEN, P, E; WAITE, P, D. Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson. Editora Santos, 2013. 1502 págs. Vol 1 e 2.

SOBOTTA, J. Atlas de Anatomia humana. 23ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2013.

# CAPÍTULO 13

## EMPREGO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NA IMPLANTODONTIA COMO UM NOVO CONCEITO DE REPARAÇÃO TECIDUAL: REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 03/08/2020

### **Eduardo Kailan Unfried Chuengue**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/5553033898156582>

### **Tiago Ferreira de Paula**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/4249153036861925>

### **Leandro Deangeles Pereira Marques**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/2108397977538687>

### **Dione Ferreira da Silva**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/9090861133666060>

### **Cleyton Whasney Domingos Neris**

Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/8300158700215583>

### **Deiseane Silva Machado dos Santos**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/5874638848935950>

### **Jaqueline Silva Mendes**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/8530854631907724>

### **Igor Bustamante Ferreira dos Santos**

Centro Universitário Newton Paiva,  
Departamento de Odontologia  
Belo Horizonte, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/2668070661026604>

### **Bruno da Silva Peris**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/5213597623924211>

### **Jéssica Jamali Lira**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/0227158942345859>

### **Marília Ermita Arrabaça**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/1152981291897304>

### **Neide Garcia Ribeiro Castilho**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia e Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/1342636860954285>

**RESUMO:** O Plasma Rico em Fibrina (PRF) é um concentrado plaquetário de uso autólogo sem a adição de anticoagulantes externos, sendo desenvolvido, a priori, para cirurgias orais e maxilofaciais. Atualmente, é amplamente utilizado nas reabilitações orais com implantes dentários osseointegrados como método auxiliar nesses procedimentos. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar o emprego do PRF na implantodontia como constituinte importante no processo de reparação tecidual, a partir de uma revisão da literatura, e para tal, realizou-se uma busca em bases de dados eletrônicos da PUBMED e SCIELO utilizando descritores em saúde (DeCs) combinados, os quais deveriam constar no título e/ou resumo das publicações. Para a inclusão, considerou-se: idiomas português, espanhol e inglês, publicações dos últimos 5 anos, disponibilidade dos mesmos na íntegra e, foram excluídos aqueles que não contemplaram tais pré-requisitos e, também, os que abordavam o uso do PRF em procedimentos que não fossem implantodontia. Neste sentido, selecionou-se um total de 9 publicações, sendo que: 6 utilizaram o PRF para melhorar a estabilidade do implante dentário; 2 usaram de forma associada com enxertos ósseos e, os demais utilizaram para o levantamento do seio maxilar (1), para o tratamento da perda óssea (1) e dos tecidos peri-implantares (1) e para aumento da mucosa queratinizada ao redor do implante (1). Os estudos demonstraram resultados promissores quando se comparou o uso do PRF isolado ou associado com outros biomateriais em relação ao tratamento convencional e, a diferença já é observada a partir da primeira semana pós-operatória sendo gradativa e significativa a melhora ao longo do tempo. O emprego do PRF na odontologia moderna é um instrumento inovador em termos de cicatrização ou reparação tecidual e cura. Nos últimos anos tem sido crescente o uso na área de implantodontia, mesmo que apresenta algumas limitações, controvérsias e, sobretudo, o protocolo não esteja bem delineado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fibrina rica em plaquetas, implantes dentários, regeneração óssea, regeneração tecidual guiada.

## PLATELET-RICH FIBRIN EMPLOYMENT IN IMPLANTOLOGY AS A NEW CONCEPT OF TISSUE REPAIR: LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Platelet-rich fibrin (PRF) is a platelet concentrate for autologous use without the addition of external anticoagulants, being developed, a priori, for oral and maxillofacial surgery. Currently, it is widely used in oral rehabilitation with osseointegrated dental implants as an auxiliary method in these procedures. Thus, the objective of this study was to investigate the use of PRF in implant dentistry as an important constituent in the tissue repair process, based on a literature review, and for that, a search was made in electronic databases of PUBMED and SCIELO using combined health sciences descriptors (DeCs), which should appear in the title and/or summary of publications. For inclusion, it was considered: Portuguese, Spanish and English languages, publications from the last 5 years, availability of them in full, and those who did not meet such prerequisites and also those that addressed the use of PRF in procedures that were not implanted. In this sense, a total of 9 publications were selected, of which: 6 used the PRF to improve the stability of the dental implant; 2 used it in association with bone grafts and the others used it to lift the maxillary sinus (1), to treat bone loss (1) and peri-implant tissues (1) and to increase the keratinized mucosa around the implant (1). Studies have shown promising results when comparing the use of PRF alone or associated with other biomaterials in regarding conventional treatment, and the difference is already observed from

the first postoperative week, with gradual and significant improvement over time. The use of PRF in modern dentistry is an innovative instrument in terms of tissue healing or repair and healing. In last years, there has been increasing use in the field of implantology, even though it has some limitations, controversies, and, about everything, the protocol is not well outlined. **KEYWORDS:** Platelet-rich fibrina, dental implants, bone regeneration, guided tissue regeneration.

## 1 | INTRODUÇÃO

No ano de 1952, Per-Ingvar Branemark da Universidade de Gotemburgo, Suécia, ao realizar uma pesquisa que verificava a circulação sanguínea nas tíbias de coelhos, descobriu de forma indireta o fenômeno da osseointegração (MATOS, 2010; SILVA et al., 2016).

Segundo Mendes e Davies (2016), o termo osseointegração envolve diversos mecanismos biológicos e, diz respeito à ancoragem de um implante no tecido ósseo, para que ele possa suportar cargas funcionais. Esse processo é determinante para a obtenção do sucesso nas reabilitações orais com uso de próteses sobre implantes em rebordos total ou parcialmente edêntulos (MATOS, 2010; SILVA et al., 2016). Matos (2010) ainda acrescentou que a partir da década de 80 os implantes osseointegrados transformaram-se em uma ferramenta confiável e previsível de reposição dentária.

O processo de reabilitação oral com uso de implantes dentários envolve diversas etapas que necessitam de abordagens clínicas específicas (MIRANDA; FERREIRA-NETO, 2019), sendo que a instalação desses pode ocorrer em alvéolo fresco, imediatamente após o processo cirúrgico de exodontia, com a finalidade de reduzir o tempo de tratamento e o custo, além de preservar a altura óssea e, também pode ser inserido algumas semanas após a cicatrização de tecidos moles e duros (ZANI et al., 2011). Contudo, independentemente do momento que será aplicado, a opção de reabilitação com uso de implantes dentários é a primeira escolha em virtude das vantagens que apresenta (MIRANDA; FERREIRA-NETO, 2019).

Com o crescimento tecnológico na área de implantodontia, os profissionais envolvidos, se veem diante de um desafio na busca de uma arquitetura tecidual que atenda os objetivos requeridos do procedimento (ZANI et al., 2011). Diante do exposto, a fim de aprimorar as técnicas cirúrgicas específicas para a instalação dos implantes dentários, diversos materiais foram implementados e, dentre eles merece destaque os agregados plaquetários (MIRANDA; FERREIRA-NETO, 2019).

O atual emprego desses concentrados plaquetários, obtidos a partir da coleta de sangue do próprio paciente (autólogo) para serem utilizados em procedimentos cirúrgicos com a finalidade de acelerar a cicatrização do local, tem sido objeto de controvérsia na literatura, devido à complexidade laboratorial relatada por alguns pesquisadores e também

em virtude dos riscos, mesmo que remotos, de infecção cruzada nos casos do uso de colas de fibrina (DOHAN et al., 2006; GUEDES, 2017).

Deste modo, no sentido de minimizar os efeitos deletérios desse material e, sobretudo, promover maior agilidade no processo de reparação tecidual e todas as suas demais limitações, Josep Choukroun no ano de 2001 propôs um novo material, o Plasma Rico em Fibrina (PRF) (GHANAATI et al., 2014; LAGO, 2014), o qual foi criado com a variação do plasma rico em plaquetas (PRP), que chama a atenção pela simplicidade de preparação, rapidez, facilidade no uso e baixo custo (ZUMARAN et al., 2018).

Neste aspecto, Sohn et al. (2015) relataram que a primeira aplicação do PRF na área odontológica foi na implantodontia e, o objetivo era reduzir as modificações dimensionais que sofria o osso alveolar após o procedimento, auxiliando também na osseointegração do implante.

Ressalta-se que a trombina bovina e o cloreto de cálcio utilizados na obtenção do PRP são excluídos no procedimento de preparo do PRF, o que reduz significativamente o risco de contaminação (TATULO; MARRELLI; PADUANO, 2015). Além disso, condiz com um material totalmente livre de aditivos químicos e que devido a esta característica não apresenta toxicidade (STRAUSS et al., 2020).

Choukroun et al. (2006) asseguram ainda que o PRF pode ser estimado como um material de cura, já que apresenta todos os quesitos necessários para possibilitar a aceleração do processo de cicatrização. Porém, os mesmos afirmaram que, em meio aos inúmeros benefícios apresentados por este concentrado plaquetário, algumas limitações lhes são impostas, como o fato de serem produzidos em baixa quantidade, uma vez que são retiradas amostras de sangue autólogas; os bancos de PRF são inexequíveis, onde a matriz de fibrina possui todas as células imunes circundantes e moléculas plasmáticas altamente antigênicas, o que as tornam totalmente específicas ao doador.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo investigar o emprego do PRF na implantodontia como constituinte importante no processo de reparação tecidual, a partir de uma revisão da literatura.

## 2 | METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão da literatura, a qual é elaborada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*, com a finalidade de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (MARCONI; LAKATOS, 2017), cujo desenvolvimento ocorreu conforme descrito na sequência.

O primeiro passo consistiu na definição das estratégias de busca e, neste quesito utilizou-se as bases de dados eletrônicas da *U.S. National Library of Medicine* (PUBMED)

e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) com a finalidade de obter as produções científicas. Nesse sentido, foram utilizados os descritores em saúde (DeCs) de forma combinada com o uso do operador Booleano AND (*platelet-rich fibrina; dental implants; bone regeneration; guided tissue regeneration*). Ressalta-se que a busca foi direcionada para localizar os termos combinados nos títulos ou nos resumos dos trabalhos científicos (Figura 1).

Adicionalmente, no processo de seleção dos artigos científicos, além dos descritores utilizados, considerou-se também os critérios de inclusão e exclusão, sendo que, para a inclusão ponderou-se os estudos publicados nos últimos 5 anos, aqueles que constavam disponíveis na íntegra, nos idiomas português, espanhol e inglês e, especialmente, os trabalhos que tiveram especificações metodológicas bem definidas quanto ao seu delineamento, ou seja, condizentes à estudos clínicos, prospectivos e randomizados.

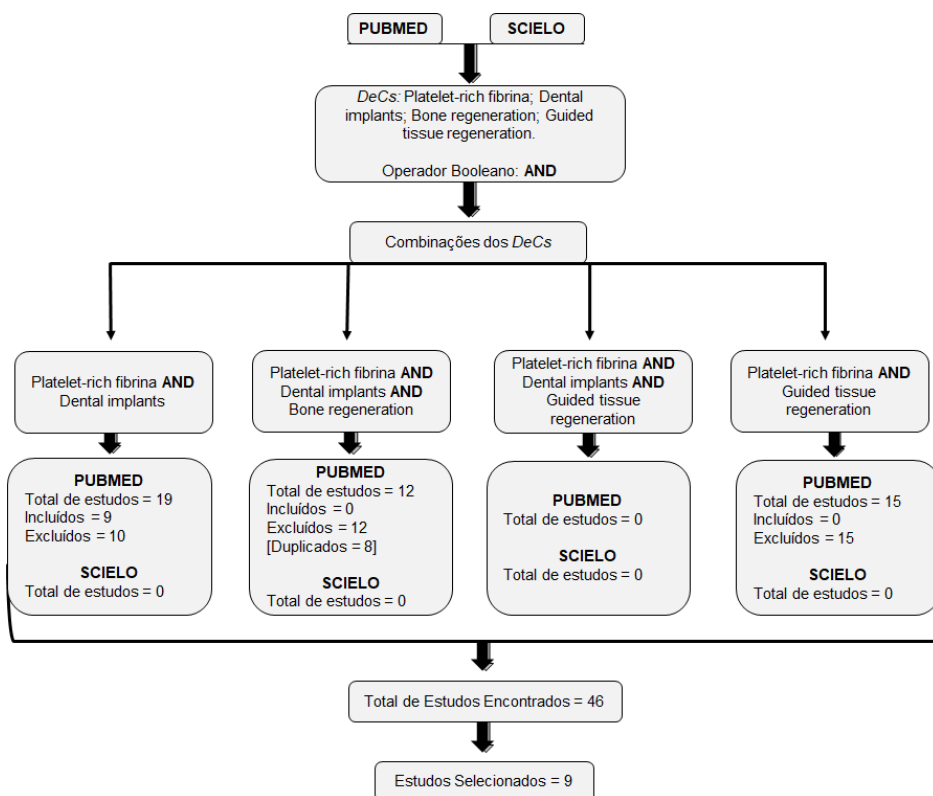


Figura 1: Fluxograma referente à seleção das publicações nas bases de dados PUBMED e SCIELO correspondentes aos últimos 5 anos.

Fonte: Dados da presente pesquisa.



No que tange aos aspectos de exclusão, considerou-se as publicações que não se encaixaram nos critérios pré-estabelecidos, bem como, os estudos que embora contemplaram o contexto em questão, não apresentaram a descrição do delineamento metodológico bem estruturado e conciso, além daqueles que abordaram o uso do PRF associado com o processo de regeneração óssea e tecidual guiada, porém, não contemplavam a questão dos implantes dentários.

Diante do exposto, após a seleção dos estudos, procedeu-se na coleta dos aspectos inerentes a cada estudo referente a: nome dos autores, ano de publicação, objetivos, metodologia, resultados e conclusão e, elaborou-se um quadro organizando tais informações para a análise e, subsequente interpretação das mesmas.

### 3 | RESULTADOS

A busca nos bancos de dados eletrônicos resultou em 9 artigos científicos que contemplaram os critérios de inclusão (Quadro 1) e, constatou-se que 3 estudos utilizaram o PRF para promover a melhora da estabilidade do implante dentário, 2 utilizaram o PRF de forma associada com enxertos ósseos, os demais avaliaram a eficácia do uso do PRF para: elevação do seio maxilar com posterior implante dentário (1); para o tratamento da perda óssea (1) e dos tecidos peri-implantares (1) e para o aumento da mucosa queratinizada ao redor do implante (1).

Na análise dos estudos obtidos, verificou-se que 6 deles utilizaram somente o PRF de forma isolada para a melhora dos aspectos inerentes aos implantes dentários, comparando-o com as técnicas convencionais de cicatrização e neoformação tecidual. Dessa forma, observou-se que todos obtiveram uma melhora nesses quesitos desde a primeira semana pós-operatória (ou seja, com ou sem o uso do PRF). Porém, em 4 estudos a melhora com o uso do PRF foi estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ).

Por outro lado, averiguou-se que os demais estudos (3), os quais realizaram o uso do PRF associado a outros biomateriais (enxerto ósseo liofilizado e osso bovino desproteínizado), também podem ser promissores, embora, apenas o estudo de Clark et al. (2018) demonstrou diferenças estatisticamente significativas para a manutenção da altura da crista óssea alveolar e da densidade óssea peri-implantar.

Autores / Ano / Objetivo		Resultados		
<b>Oncu e Alaaddinoglu, 2015</b> N = 20 pacientes, comparar a estabilidade de implantes dentários.	1 semana	Sem PRF	60,03 ± 12,2 mm	(P = 0,002)
		Com PRF	69,29 ± 10,51mm	
	4 semanas	Sem PRF	70,49 ± 7,74mm	(P = 0,001)
		Com PRF	77,19 ± 6,06mm	
Conclusão: Implante com PRF – estabilidade e melhor e mais rápida osseointegração.				

<b>Hamzacebi; Oduncuoglu e Alaaddinoglu, 2015</b>		Profundidade de sondagem		Ganhos no nível de inserção	
N = 19 pacientes, comparar a PRF com a cirurgia convencional na perda óssea peri-implantar.	3 meses	Com PRF	2,41±1,06mm	2,89±1,01mm	(P < 0,05)
		Com retalho	1,65±1,02mm	1,43±1,08mm	
	6 meses	Com PRF	2,82±1,03mm	3,31±1,08mm	
		Com retalho	2,05±0,77mm	1,84±0,81mm	
Conclusão: Aplicação de PRF proporcionou melhores resultados clínicos comparado com cirurgia convencional de retalho.					

<b>Kanayama et al., 2016</b>		PRF + Implante de HA	PRF + Implante c/ jateamento de areia	
N = 27 pacientes, medir o ganho ósseo ao redor do implante após elevação do seio maxilar.	Antes da cirurgia	2,68±1,20mm	2,85±1,13mm	(P > 0,05)
	1 ano pós-cirurgia	4,0±1,63mm	4,38±1,67mm	
Conclusão: PRF promoveu ganho ósseo quando utilizado como material de enxerto na abordagem crestal da elevação do assoalho sinusal.				

<b>Clark et al., 2018</b>		Crista		Ossos vitais	Densidade óssea
		Altura	Largura		
N = 40 pacientes, avaliar eficácia do PRF c/ e sem aloenxerto ósseo liofilizado para colocação de implante.	1) PRF	1,8±2,1mm	-----	46±18%	493±70 mg/cm <sup>3</sup>
	2) PRF + FDBA	1,0±2,3mm	-----	-----	521±58 mg/cm <sup>3</sup>
	3) FDBA	2,2±1,8mm	-----	29±14%	*551±58 mg/cm <sup>3</sup>
	4) coágulo sanguíneo	3,8±2,0mm	2,9±1,7mm	-----	*487±64mg/cm <sup>3</sup>
Conclusão: demonstrou que o PRF sozinho ou com FDBA é um biomaterial adequado para a preservação da crista. (*P < 0,05).					

<b>Diana et al., 2018</b>				
N = 31 pacientes, analisar a estabilidade dos implantes c/ e sem PRF.	3 meses	Sem PRF	60,61±11,49 a 70,06 ± 8,96mm	(P = 0,01)
		Com PRF	56,58±18,81 a 71,32±7,82mm	(P = 0,01)
Conclusão: aumento significativo na estabilidade do implante nos dois grupos, porém, sem diferença estatística entre os grupos.				

<b>Tabrizi; Arabion e Karagah, 2018</b> N = 20 pacientes, avaliar a estabilidade de implantes com ou sem o uso de PRF.	2 semanas	Sem PRF	58,25 ± 3,64mm	(P = 0,04)
		Com PRF	60,60 ± 3,42mm	
	4 semanas	Sem PRF	67,15 ± 4,33mm	(P = 0,014)
		Com PRF	70,30 ± 3,36mm	
	6 semanas	Sem PRF	76,15 ± 2,94mm	(P = 0,027)
		Com PRF	78,45 ± 3,36mm	
Conclusão: Uso de PRF melhora a estabilidade pós-inserção de implantes dentários.				

<b>Khan et al., 2018</b> N = 17 pacientes, avaliar alterações do tecido peri-implantar c/ e sem PRF.	3 meses	Sem PRF	PIPD 2,56±0,15 mm	PIGM 0,44±0,06mm	(P > 0,05)
		Com PRF	2,35±0,18 mm	0,32±0,07mm	
	6 meses	Sem PRF	2,86±0,16 mm	0,53±0,03mm	
		Com PRF	2,54±0,21 mm	0,62±0,10mm	
	9 meses	Sem PRF	3,08±0,14 mm	0,66±0,06mm	
		Com PRF	2,78±0,20 mm	0,76±0,12mm	
Conclusão: Tratamento com PRF pode fornecer uma maneira de prevenir o aumento da profundidade de sondagem.					

<b>Temmerman et al., 2018</b> N = 8 pacientes, avaliar o uso de PRF no aumento da largura da mucosa queratinizada ao redor dos implantes. Com PRF	6 semanas	Sem PRF	4,0±1,0mm	(P > 0,05)
		Com PRF	3,25±1,25mm	
		Conclusão: O uso de PRF pode aumentar a largura da mucosa queratinizada ao redor dos implantes e, houve aumento da largura total buco-lingual em ambos os grupos.		

<b>Pichotano et al., 2019</b> N = 12 pacientes, investigar a eficácia do PRF ao mineral ósseo bovino desproteínizado na colocação do implante após o aumento do seio maxilar.	4 meses	Neoformação óssea	PRF + DBBM 2,35±0,73mm	DBBM -----	(P > 0,05)
		Tecido mole (fibroso)	1,40±0,59mm	-----	
	8 meses	Neoformação óssea	-----	1,58±0,44mm	
		Tecido mole (fibroso)	-----	1,61±0,65mm	

Conclusão: A adição de L-PRF ao DBBM no seio maxilar permitiu a colocação precoce do implante (4 meses) com aumento da formação óssea nova do que o DBBM sozinho após 8 meses de cicatrização.

Legenda: HA = *hydroxyapatite* (hidroxiapatita); FDBA = *freeze-dried bone allograft* (aloxerto ósseo liofilizado); PIPD = *peri-implant probing depth* (profundidade de sondagem peri-implantar); PIGM = *modified gingival index* (índice de gengiva modificada); DBBM – *demineralized bovine bone mineral* (mineral ósseo bovino desproteínizado).

Quadro 1: Descrição dos estudos selecionados.

Fonte: elaborado pelos autores.

No que concerne ao tempo de tratamento com ou sem o uso do PRF e este associado com outros biomateriais, com finalidade de realizar os implantes dentários, notou-se que com apenas 1 semana pós-operatória já ocorre resultados significativos com o uso do PRF e, ao longo do tempo essa melhora sofre um aumento gradativo.

## 4 | DISCUSSÃO

Atualmente o uso do PRF tem se destacado em diversas áreas da Odontologia, sendo que na implantodontia merece um destaque adicional, visto que, esse biomaterial tem sido empregado nas cirurgias para o aumento do tecido ósseo para colocação de implantes dentários, como elevação do seio maxilar combinados com enxertos ósseos, na preservação da crista óssea-alveolar, no tratamento de defeitos ósseos peri-implantares, na estabilização do implante dentário no osso, além de reduzir edemas e dor pós-operatória (GHANAATI et al., 2014; AMARAL et al., 2018).

Lago (2014) relata que o uso de PRF em cirurgias de grande porte como os realizados no âmbito da Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial (CTBMF) pode ser contraindicado, uma vez que, exagerados volumes de sangue seriam necessários para a obtenção da membrana, mas que são extremamente indicadas para cirurgias menos complexas, como é o caso das cirurgias para os implantes dentários. O autor ainda acrescenta que uma das funções do PRF consiste em fornecer suporte para as proteínas morfogenéticas ósseas (BMP's) para que essas possam exercer suas propriedades angiogênicas, hemostáticas e também osteocondutoras, induzindo à neoformação óssea no local e ao redor da ferida cirúrgica.

Adicionalmente, Kanayama et al. (2016) enfatizaram que para os procedimentos de elevação do seio maxilar, o PRF pode ser utilizado como único material de enxerto e, segundo Torkezaban et al. (2018) a escolha do PRF se faz devido a sua propriedade que favorece o aumento da estabilidade do implante dentário.

Conforme descrito por Choukroun et al. (2006) e Dohan et al. (2006), os acontecimentos que amparam o uso do PRF são: a) angiogênese; b) Imunidade; c) quimiotaxia de células tronco e inflamatórias e, d) epitelização.

Ressalta-se que a ação desse derivado sanguíneo baseia-se em três elementos chaves: 1) plaquetas: rica em fatores de crescimento que aos poucos são agrupadas na matriz de fibrina durante a sua polimerização natural; 2) fibrinogênio: ativado posteriormente no interior da matriz que apresenta complexidade organizacional da arquitetura matricial presente na fibrina e, 3) leucócitos: apresenta citocinas que atuam na ação anti-inflamatória e imunológica (SUNITHA; MUNIRATHNAM, 2008; CANELLAS, et al., 2018).

Referente aos elementos chaves do PRF, vale a pena enfatizar o papel das plaquetas, as quais são indispensáveis na hemostasia, além de serem fontes de inúmeros fatores de crescimento, como: a) fator de crescimento transformante beta (TFG-  $\beta$ ); b) fator

de crescimento derivado de plaquetas (PDGF); c) fator de crescimento endotelial vascular (VEGF); d) fator de crescimento insulínico (IGF); e) fator de crescimento epitelial (EGF) e, f) fator de crescimento de fibroblastos beta (FGF-  $\beta$ ), os quais participam ativamente do processo de recuperação e cura dos tecidos e, quando comparados aos demais concentrados plaquetários, o PRF libera maiores níveis desses fatores estendendo o seu período de atuação (DRAGONAS et al., 2018; ZHOU et al., 2018).

No que diz respeito ao uso do PRF associado com outros biomateriais, no presente estudo observou-se que a pesquisa realizada pelo Kanayama et al. (2016) ao comparar o implante dentário tratado com jato de areia com o implante dentário de superfície tratada com hidroxiapatita houve uma rejeição da hipótese pré-formulada (eles acreditavam que o implante dentário de hidroxiapatita seria superior). Assim, constataram que o implante dentário tratado com jato de areia foi superior, embora não demonstrou diferença estatisticamente significativa.

Silva et al. (2016) relataram que a texturização na superfície do implante dental tem o poder de influenciar a osseointegração e, a modificação dessa superfície pode ser realizada por diversos métodos, sendo que tanto o uso do jateamento de areia de granulação grossa quanto o uso do *spray* de hidroxiapatita na superfície do implante produzem macrorugosidades, porém, o segundo depende da aderência da apatita ao titânio do implante.

Amaral et al. (2018), destacaram a associação do PRF com o enxerto liofilizado, bem como, com o osso bovino desproteínizado para as técnicas de levantamento de seio maxilar em virtude da capacidade de induzir à remodelação óssea fisiológica que promove o ganho ósseo significativo e, também devido às suas características inerentes que são similares ao osso humano, possuindo propriedades osteocondutoras e osteoindutivas e, sobretudo, por apresentar uma pobre reabsorção, o que contribui para a diminuição do desenvolvimento de infecção e /ou intolerância.

No que concerne ao tempo de cicatrização com o uso do PRF, Amaral et al. (2018) apontaram que a utilização desse material em sítios cirúrgicos se mostra bastante favorável quanto à diminuição do tempo necessário para que ocorra a completa cicatrização. Segundo Guedes (2017) o emprego do PRF nos procedimentos cirúrgicos acelera a cicatrização das feridas e a neoformação de tecidos moles e duros, além de proteger o local cirúrgico.

Lago (2014) ainda enfatizou que o PRF é uma matriz ideal para a migração de células endoteliais e fibroblásticas o que permite uma acelerada angiogênese, facilitando a remodelação do tecido que sofreu algum dano.

## 5 | CONCLUSÃO

O PRF apresenta-se na odontologia moderna como um instrumento inovador em termos de cicatrização ou reparação tecidual e cura e, tem sido amplamente utilizado na

Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial e cirurgia oral menor, uma vez que apresenta todos os quesitos necessários para sua indicação nas cirurgias orais possibilitando a aceleração do processo de cicatrização.

A prática clínica odontológica com uso do PRF apresenta importantes limitações, uma delas refere-se ao fato de que as amostras sanguíneas são autólogas não sendo possível a coleta de grandes volumes, bem como, o fato de não ser plausível a criação de um banco de PRF, uma vez que a matriz de fibrina possui todas as células imunes circundantes e moléculas plasmáticas altamente antigênicas específicas do doador, não permitindo o seu uso de forma alogênica.

Contudo, embora seja um recurso que não necessite de equipamentos de alto custo e os procedimentos não envolvam um contexto complexo, o protocolo ainda não se encontra definido de forma clara e, existem diversos pontos divergentes, sendo destacado o uso do PRF isolado e em outros momentos associados com diversos biomateriais, como enxerto ósseo liofilizado e osso bovino desproteínizado.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, R. G. et al. **Benefícios da utilização da fibrina rica em plaquetas na implantodontia.** Revista de Odontologia Contemporânea – ROC. v.2, n.2, p.37-50, 2018.

CANELLAS, J. V. D. S. et al. **Platelet-rich fibrin in oral surgical procedures: a systematic review and meta-analysis.** Int. J. Oral Maxillofac. Surg. v.30, Jul, 2018.

CHOUKROUN, J. **Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics, v.101, n.3, p. 299-303. Feb., 2006. DOI: 10.1016/j.tripleo.2005.07.012.

CLARK, D. et al. **Advanced platelet-rich fibrin and freeze-dried bone allograft for ridge preservation: a randomized controlled clinical trial.** J. Periodontol. v.89, n.4, p.379-387, 2018. DOI:10.1002/JPER.17-0466.

DIANA, C. et al. **Does platelet-rich fibrin have a role in osseointegration of immediate implants? a randomized, single-blind, controlled clinical trial.** Int. J. Oral Maxillofac. Surg. v.47, n.9, p.1178-1188, 2018. DOI:10.1016/j.ijom.2018.01.001.

DOHAN, E. D. M. et al. **Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF).** Trends. Biotechnol. v.27, p.67-158, 2006.

DRAGONAS, P. et al. **Effects of leucocyte-platelet-rich fibrin (L-PRF) in different intraoral bone grafting procedures: a systematic review.** Int. J. Oral Maxillofac. Surg. v.6, Jul, 2018.

GHANAATI, S. et al. **Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells.** J. Oral Implantol. v.40, n.6, p.79-89, 2014.

GUEDES, C. S. **Avaliação da preservação de alvéolos, pós- exodontia, utilizando concentrado de plaquetas e leucócitos produzidos com a técnica de I-prE.** Dissertação (Mestrado em Odontologia). Universidade Unigranrio. 49 páginas. Duque de Caxias – RJ, 2017.

HAMZACEBI, B.; ODUNCUOGLU, B.; ALAADNOGLU, E. E. **Treatment of peri-implant bone defects with platelet-rich fibrin.** Int. J. Periodontics Restorative Dent. v.35, n.3, p.415-422, 2015. DOI:10.11607/prd.1861.

KANAYAMA, T. et al. **Crestal approach to sinus floor elevation for atrophic maxila using platelet-rich fibrina as the only grafting matrial: a 1 year prospective study.** Implant Dent. v.25, n.1, p.32-38, 2016. DOI: 10.1097/ID.0000000000000327.

KHAN, Z. A. et al. **Evaluation of peri-implant tissues around nanopore surface implants with or without platelet rich fibrin: a clinico-radiographic study.** Biomed. Mater. v.13, n.2 Jan./, 2018. DOI:10.1088/1748-605X/aa8fa3.

LAGO, P. E. W. **Análise histológica do efeito da fibrina rica em plaquetas na consolidação de enxertos autógenos em bloco – estudo em coelhos.** Dissertação (Mestrado em Odontologia). Universidade de Passo Fundo. 107 páginas. Passo Fundo – RS, 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M., **Fundamentos de metodologia científica.** 8ª edição. São Paulo – SP: Atlas, 2017.

MATOS, G. R. M. **Fatores que influenciam no sucesso ou falha de implantes dentários.** Rev Dental Press Periodontia Implantol. v.4, n.3, p.63-70, Jul/Set., 2010. <https://www.researchgate.net/publication/320555627>.

MENDES, V. C.; DAVIES, J. E. **Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração.** Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. v.70, n.2, p.166-171, 2016.

MIRANDA, R. C.; FERREIRA-NETO, M. D. A. **Plasma rico em fibrina para implante imediato: revisão de literatura.** Id on Line Rev. Mult. Psic. v.13, n.47, p. 889-899, Out., 2019. DOI: 10.14295/idonline.v13i47.2092.

ONCU, E.; ALAADDINOGLU, E. E. **The effect of platelet-rich fibrin on implant stability.** Int. J. Oral Maxillofac. Implants. v.30, n.3, p.578-582, 2015. DOI:10.11607/jomi.3897.

PICHOTANO, E. C. et al. **Evaluation of L-PRF combined with deproteinized bovine bone mineral for early implant placement after maxillary sinus augmentation: a randomized clinical trial.** Clin. Implant. Dent. Relat. Res. v.21, n.2, p.253-262, 2019. DOI:10.1111/cid.12713.

SILVA, F. L. e et al. **Tratamento de superfície em implantes dentários: uma revisão de literatura.** RFO, Passo Fundo, v.21, n.1, p.136-142, Jan./Abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5335/rfo.v21i1.5256>.

SOHN D.S., **Utilization of autologous concentrated growth factors (CGF) enriched bone graft matrix (sticky bone) and CGF-enriched fibrin membrane in implant dentistry.** J. Impl. & Adv. Clin. Dent. v.7, n.10, p.11-15, 2015.

STRAUSS, F. J. et al. **Effect of platelet-rich fibrin on cell proliferation, migration, differentiation, inflammation, and osteoclastogenesis: a systematic review of in vitro studies.** *Clinical Oral Investigations*. v.24, p.569-584, 2020.

SUNITHA R.V.; MUNIRATHNAM N.E. **Platelet-rich fibrin: evolution of a second-generation platelet concentrate.** *Indian Journal of Dental Research*, v.19, n.1, p. 42-46, 2008.

TABRIZI, R.; ARABION, H.; KARAGAH, T. **Does platelet-rich fibrin increase the stability of implants in the posterior of the maxilla? A split-mouth randomized clinical trial.** *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* v.47, n.5, p.672-675, 2018. DOI:10.1016/j.ijom.2017.07.025.

TATULLO, M.; MARRELLI, M.; PADUANO, F. **The regenerative medicine in oral and maxillofacial surgery: the most important innovations in the clinical application of mesenchymal stem cells.** *International journal of Medical Sciences*. v.12, n.1, p.72, 2015.

TEMMERMAN, A. et al. **L-PRF for increasing the width of keratinized mucosa around implants: A split-mouth, randomized, controlled pilot clinical trial.** *J. Periodontal Res.* v.53, n.5, p.793-800, 2018. DOI:10.1111/jre.12568.

TORKZABAN, P. et al. **Efficacy of application of platelet-rich fibrin for improvement of implant stability: a clinical trial.** *J. Long. Term Eff. Med. Implants*. v.28, n.4, p.259-266, 2018. DOI:10.1615/JLongTermEffMedImplants.2018026937.

ZANI, S. R. et al. **Colocação de implante imediato após exodontia: relato de caso clínico.** *Odontol. Clín.Cient., Recife*, v.10, n.3, p.281-284, Jul./Set., 2011. [www.cro-pe.org.br](http://www.cro-pe.org.br).

ZHOU, S. et al. **Efficacy of adjunctive bioactive materials in the treatment of periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis.** *biomed. Res. Int.* v. 27, May., 2018. DOI: 10.1155/2018/8670832.

ZUMARAN, C. C. et al. **The 3 R's for platelet-rich fibrin: a "super" tri-dimensional biomaterial for contemporary naturally-guided oro-maxillo-facial soft and hard tissue repair, reconstruction and regeneration.** *Materials Basel*. v.11, n.8, p.1293. Jul., 2018.



# CAPÍTULO 14

## ASPECTOS TOMOGRÁFICOS DO ODONTOMA COMPOSTO - RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 19/08/2020

**Vanio Santos Costa**

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade  
de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/1453984994010663>

**Mariana Sinara de Oliveira Gomes**

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade  
de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/3735059026945239>

**Wynie Monique Pontes Nicácio**

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade  
de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/4372214645258791>

**Wanderson da Silva dos Santos**

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade  
de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/5330972550621673>

**Laura Jacira dos Santos Freire**

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade  
de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/8334256887086181>

**Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani**

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade  
de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/5019794430496351>

**José de Amorim Lisboa Neto**

Universidade Federal de Alagoas

Faculdade de Odontologia

Maceió- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/8403781467477145>

**RESUMO:** A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um tipo de exame coadjuvante na visualização detalhada de lesões intra-ósseas maxilofaciais, assim como das estruturas adjacentes, que propicia a exata localização em relação a posição em que estão referidas, pois visualiza-se em três dimensões, sem distorções e em tamanhos reais, auxiliando no diagnóstico e no plano de tratamento. O odontoma composto (OC) é um tumor odontogênico benigno misto, que geralmente é detectado durante as primeiras duas décadas de vida, com idade média de 14 anos no momento da identificação, quando percebe-se a falta da erupção dos dentes permanentes, ou ainda, podem ser achados ocasionais, em exames de imagens radiográficas do complexo maxilofacial que são realizados em pacientes de qualquer faixa etária, quando pretende-se investigar outras lesões. Radiograficamente o OC é visto como um conjunto de focos radiopacos, formado por estruturas com configuração e radiodensidade semelhantes a diminutos elementos dentários, agrupados e delimitados por um halo radiolúcido, que pode estar associado a expansão da cortical óssea, impactação e/ou deslocamento dentários. A TCFC pode ser útil nesses casos, pois os cortes tomográficos permitem a exata localização da lesão. Relata-se

o caso clínico de uma paciente que apresentou imagem sugestiva de OC, constituída por focos radiopacos, envoltos por halo radiolúcido, localizada na região periapical entre os elementos 22 e 23, observada acidentalmente no exame de imagem dos maxilares, cujos cortes tomográficos realizados por meio da TCFC revelaram deslocamento radicular. A paciente foi encaminhada para tratamento, e atualmente aguarda procedimento cirúrgico de excisão local simples do tumor. Este caso clínico enfatiza a importância da análise detalhada da tomografia de feixe cônico no que diz respeito ao diagnóstico acidental de lesões intra-ósseas sem sintomatologia clínica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tomografia computadorizada de feixe cônico, Tumores odontogênicos, Odontoma.

## TOMOGRAPHIC ASPECTS OF COMPOUND ODONTOMA - CASE REPORT

**ABSTRACT:** Conical beam computed tomography (CBCT) is a type of supporting exam in the detailed visualization of maxillofacial intraosseous lesions, as well as the adjacent structures, which provides the exact location in relation to the position in which they are referred, as in three dimensions, without distortions and in real sizes, assisting in the diagnosis and treatment plan. Compound odontoma (OC) is a benign mixed odontogenic tumor, which is usually detected during the first two decades of life, with an average age of 14 years old at the time of identification, when the absence of permanent teeth eruption is noticed, or even , can be found occasionally in exams of radiographic images of the maxillofacial complex that are performed in patients of any age group, when it's intended to investigate other injuries. Radiographically, OC is seen as a set of radiopaque foci, formed by structures with configuration and radiodensity similar to tiny dental elements, grouped and delimited by a radiolucent halo, which may be associated with bone cortical expansion, impaction and / or dental displacement. CBCT can be useful in these cases, as tomographic slices allow the exact location of the lesion. We report the clinical case of a patient who presented an image suggestive of OC, consisting of radiopaque foci, surrounded by a radiolucent halo, located in the periapical region between elements 22 and 23, accidentally observed in the image examination of the jaws, whose tomographic cuts were performed through the TCFC revealed root displacement. The patient was referred to the treatment, and currently awaits surgical procedure for simple local excision of the tumor. This clinical case emphasizes the importance of the detailed analysis of the cone beam tomography with regard to the accidental diagnosis of intraosseous lesions without clinical symptoms.

**KEYWORDS:** Cone-beam computed tomography, Odontogenic tumors, Odontoma.

## 1 | INTRODUÇÃO

O termo odontoma é usado para referir-se ao tumor odontogênico benigno ou hamartoma, composto de uma mistura de tecidos odontogênicos duros e moles (Yoda et al,1998) com potencial de crescimento lento (Erden et al., 2020) que possuem na sua constituição elementos histológicos característicos de estágios embriológicos dos dentes, resultando na formação de esmalte e dentina que são depositados nos maxilares, que nos estágios mais precoces do desenvolvimento, estão presentes quantidades variáveis de epitélio odontogênico em proliferação e mesênquima. (Neville et al.,2009).

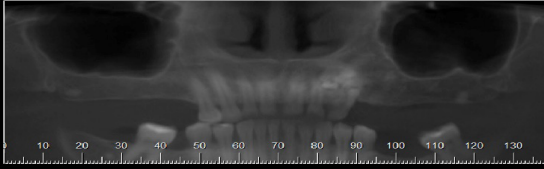
Os OCs representam cerca de 22% de todos os tumores odontogênicos (Fomenko et al., 2020), ou seja, são os que aparecem com mais frequência, e em alguns casos é possível que não sejam submetidos a exame microscópio porque o cirurgião-dentista sente-se confiante com o diagnóstico clínico e radiográfico, pois este é suficiente para o diagnóstico, sendo raro o odontoma composto ser confundido com qualquer outra lesão (Neville et al., 2009).

O OC possui o aspecto radiográfico patognomônico que assemelha-se a dentes rudimentares ou miniaturas de dentes, apresentam radiopacidade e densidade semelhantes aos dentes normais (Batista et al., 2014). No entanto, para o diagnóstico, é importante a solicitação de tomografias computadorizadas, porque embora as radiografias panorâmicas e periapicais reproduzam detalhes aceitáveis no sentido méso-distal, a observação no sentido vestibulo-lingual é inadequada (Tsurumachi; Honda., 2007).

A tomografia computadorizada, devido às suas características, proporciona a visualização tridimensional de lesões patológicas e sua relação com estruturas anatômicas importantes (Huumonen et al., 2006; Tsurumachi; Honda, 2007). É um método auxiliar no diagnóstico, que permite a observação e a localização tridimensional de patologias dos dentes adjacentes e das estruturas anatômicas envolvidas e circunvizinhas, permitindo a realização do planejamento e do procedimento cirúrgico com maior precisão. (Chiarelli et al., 2006) pois, durante a remoção da lesão, são necessárias abordagens cirúrgicas de preferência minimamente invasivas (Lee et al., 2020) para que não causem danos para as estruturas circunvizinhas.

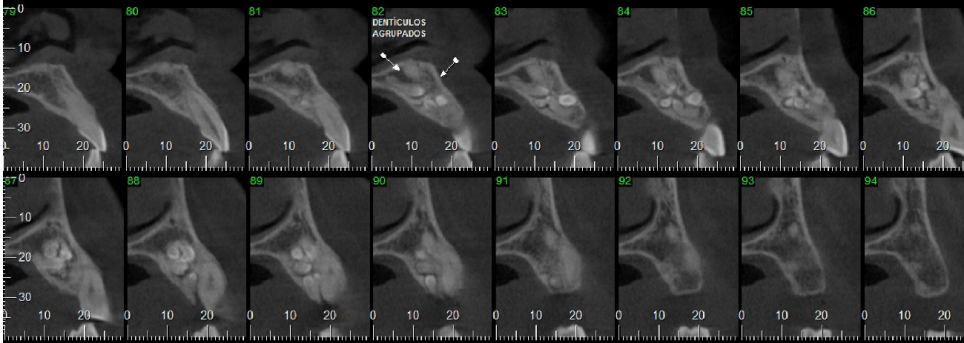
## 2 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 34 anos, feoderma, buscou uma clínica de odontologia no Centro da Cidade de Maceió, intencionada à reabilitação oral dos dentes posteriores, ao dar início aos procedimentos, o cirurgião-dentista analisou clinicamente, e observou a presença de uma lesão na maxila anterior entre as raízes dos elementos 22 e 23, com consistência dura à palpação, normocromática e sem sintomatologia, o mesmo solicitou a tomografia de feixe cônico objetivando um melhor plano de diagnóstico para a paciente, assim, foi dirigida à uma clínica de Radiologia e Tomografia Odontológica Digital de Maceió, nos resultados examinados deparou-se com a presença de um odontoma composto, **conforme imagem abaixo**. O planejamento cirúrgico foi baseado na remoção do tumor através de excisão simples, apresentando um bom prognóstico segundo a literatura e evidências clínicas. Atualmente a paciente ainda está em processo pré-operatório.



Aspecto imagiológico por meio de TC feixe cônico, demonstrando o tumor entre as raízes dos elementos 22 e 23.

CORTES TRANSVERSAIS PROPORÇÃO 1:1 (LADO ESQUERDO).



Cortes transversais da lesão, acentuando o tamanho das proporções dos denticulos agrupados.

CORTE SAGITAL



TC de feixe cônico em corte sagital mostrando o envolvimento da maxila anterior.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, Sérgio Soares. **Prevalência de Lesões Compatíveis Com Odontoma em Radiografias Panorâmicas da Clínica Radiológica do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic**. Revista da AcBO-ISSN 2316-7262, v. 4, n. 1, 2014.

CHIARELLI, M.; DUNKER, C. P aiano GA. Tomografia computadorizada como método auxiliar no diagnóstico de lesões intra-óssea: relato de caso clínico de odontoma composto. Revista Odonto Ciência, v. 21, p. 292-296, 2006. DAMM, Douglas D.; NEVILLE, Brad W. **Patologia oral e maxilofacial**. 2009.

Erden Sahin MB, Calis A, Koca H. **An unusual case of 177 pieces of mandibular compound odontoma: 10-year follow-up** [published online ahead of print, 2020 Mar 24]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2020;S2468-7855(20)30075-6. doi:10.1016/j.jormas.2020.03.013

Fomenko IV, Kasatkina AL, Filimonova EV, Mel'nikova DV. Kompleksnoe lechenie rebenka s obshirnoi sostavnoi odontomoi [**Comprehensive treatment of a child with an extensive composite odontoma**]. *Stomatologija (Mosk)*. 2020;99(4):67-70. doi:10.17116/stomat20209904167

HUUMONEN, S. et al. Diagnostic value of computed tomography in re-treatment of root fillings in maxillary molars. **International endodontic journal**, v. 39, n. 10, p. 827-833, 2006.

Lee H, Choi S, Chae YK, Jung J, Choi SC, Nam OH. **Customized surgical guide with a bite block and retraction arm for a deeply impacted odontoma**; a technical note [published online ahead of print, 2020 May 13]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2020;S2468-7855(20)30097-5. doi:10.1016/j.jormas.2020.05.003

TSURUMACHI, T.; HONDA, K. **A new cone beam computerized tomography system for use in endodontic surgery**. International endodontic journal, v. 40, n. 3, p. 224-232, 2007.

YODA, Tetsuya et al. **Multiple macrodonts with odontoma in a mother and son—a variant of Ekman-Westborg-Julin syndrome: Report of a case**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, v. 85, n. 3, p. 301-303, 1998.

## AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DE HIF-1 $\alpha$ NO PROCESSO DE MALIGNIZAÇÃO DE DISPLASIAS EPITELIAIS ORAIS

Data de aceite: 01/11/2020

### Filipe Nobre Chaves

Universidade Federal do Ceará campus Sobral,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5750090814744576>

### Sthefane Gomes Feitosa

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4072025990904386>

### Paulo Goberlânio de Barros Silva

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4307720749830819>

### Ana Paula Negreiros Nunes Alves

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5522921433940881>

### Fábio Wildson Gurgel Costa

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8073141296773246>

### Thâmara Manoela Bezerra Marinho

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0364983727806245>

### Karuzza Maria Alves Pereira

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,  
Ceará, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3193698890688967>

**RESUMO:** Carcinoma epidermóide oral (CEO) consiste na neoplasia maligna mais comum da cavidade oral, estando bem documentadas em associação ou precedidas por displasia epitelial oral (DEO). Neoplasias malignas apresentam um específico potencial de rápido e ilimitado crescimento, apresentando hipóxia tumoral como uma característica observada em muitos tipos de câncer e que contribuem para a progressão sistêmica e local do câncer. O fator 1 induzido por hipóxia (HIF-1) apresenta-se como um regulador chave da resposta celular à hipóxia. **Objetivo:** Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a expressão imunohistoquímica do HIF-1 $\alpha$ , em DEOs e CEOs, buscando elucidar melhor o comportamento biológico de possíveis lesões malignas. Dez casos foram selecionados nesta pesquisa de ambas as lesões. Cinco áreas foram analisadas em cada caso, contando a porcentagem de células positivas com magnificação de 400x. O número de células em cada um dos cinco campos foi somado e considerou-se como unidade amostral o percentual de células imunopositivas para HIF-1 $\alpha$  conforme marcação nuclear e citoplasmática, bem como intensidade desta última. Os resultados foram obtidos e comparados entre grupos por meio dos testes *t* de Student e ANOVA multifatorial, seguido do pós-teste de Bonferroni, tomando como base os níveis de significância de 5%. **Resultados:** Imunomarcação foi proporcional ao grau de diferenciação maligna entre tecido normal, DEO e CEO ( $p = 0,002$ ); foram observados níveis mais altos de coloração citoplasmática moderada ( $P = 0,004$ ) e intensa ( $P = 0,018$ ) em CEOs.

**Conclusão:** Foi observada uma aumento da expressão, nuclear e citoplasmática, de HIF-1 $\alpha$  de DEO para CEO, sugerindo seu envolvimento em estágios iniciais da carcinogênese oral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Subunidade alfa do Fator 1 Induzível por Hipóxia, Neoplasias Bucais, Lesões Pré-Cancerosas, Carcinoma de Células Escamosas.

## EVALUATION OF THE HIF-1A FUNCTION IN THE ORAL EPITHELIAL DYSPLASIA MALIGNANCE

**ABSTRACT: Background:** Oral epithelial dysplasia (OED) is a commonly observed histopathological changes in premalignant lesions and has been documented to precede and Oral squamous cell carcinoma (OSCC). Hypoxia is a common feature of many cancers and contributes to local and systemic cancer progression. Hypoxia-inducible factor-1 (HIF-1) is a key regulator of the cellular response to hypoxia. **Objective:** The aim of this study was to analyze the immunohistochemical expression of HIF-1 $\alpha$ , in OEDs and OSCCs, seeking to better elucidate the biological behavior potential malignant lesions. **Material and Method:** Ten cases were selected this research of both lesions. Five areas were analyzed from each case by counting the percentage of positive cells at 400x magnification. Os resultados foram selecionados e comparados entre grupos por meio dos testes *t de student* e ANOVA multifatorial, seguidos de pós-teste de Bonferroni, usando como base os níveis de significância de 5%. **Results:** This higher immunostaining was proportional to the level of malign differentiation ( $p=0.002$ ); it was seen higher levels of moderate ( $P=0.004$ ) and intense ( $P=0.018$ ) cytoplasmic staining in the OSCC. **Conclusion:** Increasing nuclear and cytoplasmic expression of HIF-1 $\alpha$  LED for OSCC was observed, suggesting their involvement in the early stages of oral carcinogenesis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Oral squamous cell carcinoma, oral epithelial dysplasia, immunohistochemistry, HIF-1 $\alpha$ .

## 1 | INTRODUÇÃO

O comportamento biológico das neoplasias malignas é complexo, face ao crescimento e a disseminação do câncer dependem não só da proliferação celular neoplásica, mas também das respostas dos tecidos normais do hospedeiro. É necessário, para tal, que uma variedade de interações ocorra entre as células tumorais, a rede vascular, o sistema imune e o tecido conjuntivo (NAGPAL, J.K.; DAS, B.R., 2003). Mais recentemente, tem-se destacado o estudo sobre o metabolismo enérgico das células tumorais, buscando uma melhor compreensão sobre a biologia tumoral do câncer (MORENO-SÁNCHEZ, R. et al., 2007).

Hipóxia focal é encontrada na maioria dos tumores sólidos, devido às alterações quantitativas e qualitativas na vasculatura do tumor, que promovem a uma redução local da disponibilidade de oxigênio. Isso constitui uma característica comum de tumores sólidos em câncer de cabeça e pescoço e outros tipos de câncer. Esse meio hipóxico é relevante em tumores localmente agressivos, que apresentam rápido crescimento tumoral



que geralmente não são acompanhados pela vascularização ou neoformação vascular e, frequentemente, as células tumorais necessitam de suplementação de nutrientes e oxigênio para realizar seu metabolismo normal (BRAHIMI-HORN, C.; POUYSSÉGUR, J., 2006; DOS SANTOS, M. et al., 2012). Essa baixa concentração de oxigênio estimula uma cascata de vias moleculares, resultando em angiogênese, glicólise e mudanças no ciclo celular. Nestas condições, uma via de sinalização envolvendo um regulador de resposta a oxigênio, chamado de Fator Induzido por Hipóxia (HIF), é ativada (BRAHIMI-HORN, C.; POUYSSÉGUR, J., 2006; BRENNAN, M. et al., 2007; ZHENG, Y. et al., 2013).

O Fator Induzido por Hipóxia-1 (HIF-1) é um fator transcricional que exerce um papel essencial na resposta adaptativa das células em meio à baixa concentração de oxigênio (BRAHIMI-HORN, C.; POUYSSÉGUR, J., 2006; ZHENG, Y. et al., 2013). Quando ativado, HIF-1 pode induzir a transcrição de mais de 60 genes, como uma tentativa de evitar a morte celular pela hipóxia tumoral, importantes na proliferação celular e para a carcinogênese (DOS SANTOS, M. et al., 2012). A expressão de HIF-1 $\alpha$  pode, portanto, fornecer informações valiosas para informar a escolha do tratamento ou para avaliar o prognóstico (ZHENG, Y. et al., 2013), sendo considerado um marcador de prognóstico tumoral para CEOs (ECKERT, A.W. et al., 2011).

Diante da escassez de estudos evidenciando o papel do HIF-1 na biologia tumoral do câncer de boca, o presente estudo busca analisar a participação do HIF-1 $\alpha$  em Carcinomas Epidermóides Orais, bem como em Lesões Potencialmente Malignas que apresentam graus histopatológicas com característica de Displasias Epiteliais Orais, visando contribuir para o melhor entendimento da carcinogênese oral.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se um estudo observacional, analítico e transversal, por meio do diagnóstico e a análise imunomolecular de lesões malignas e pré-malignas. Foram analisados 10 casos de DEOs e 10 casos de CEOs e 5 casos de epitélio oral normal (NOE). Todas as amostras foram embebidas em parafina e obtidas de biópsias incisionais de pacientes do Ambulatório de Estomatologia da Universidade Federal do Ceará - Campus de Sobral. As amostras foram coletadas de janeiro de 2012 a dezembro de 2015. O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará / Departamento de Clínica Médica aprovou este estudo clínico-laboratorial sob protocolo. 94432, e o consentimento informado por escrito foi obtido de todos os pacientes.

Foram incluídos casos biopsiados com diagnóstico histopatológico de CEO e DEO, cujo os espécimes tenham quantidade suficiente de material disponível nos blocos de parafina para análises morfológica e imunohistoquímica. Foram excluídos da amostra os casos que apresentaram quantidade insuficiente de material emblocado em parafina para estudo morfológico e amostras com material insuficiente para realização da análise



imunohistoquímica. Os casos em que os pacientes não permitiram a realização da pesquisa, bem como pacientes sem autorização do responsável também não foram incluídos na pesquisa. A amostra foi dimensionada para proporcionar um poder de 80% e uma confiança de 95% para detectar diferença imunohistoquímica (expressão dos marcadores estudados) relevante entre os grupos de pacientes com lesões bucais.

Dados prévios (AYALA et al., 2010; DELLAS et al., 2008; ECKERT et al., 2011; FILLIES et al., 2005) foram utilizados, e para que tais requisitos sejam satisfeitos, o tamanho da amostra foi calculado em 10 casos de CEO e 10 casos de DEO. A esse valor, já foi avaliado 20% para suprir eventuais perdas, de modo que o tamanho final da amostra foi estimado em 20 pacientes. Amostra pode ser elevada em virtude do número crescente de casos observados na população do estudo.

## 2.1 Análise Histomorfométrica

As amostras foram fixadas em formalina a 10%, embebidas em parafina, seccionadas a 5 µm, coradas com hematoxilina-eosina e montadas em lâminas de vidro para análise histopatológica. As amostras de CEO e DEO foram categorizadas de acordo com a classificação da OMS (BARNES et al., 2005). As amostras de DEO foram classificadas usando uma classificação da OMS (displasia baixa / moderada / selvagem) para prever a transformação maligna. Os resultados desta classificação foram os seguintes: 5 eram displasia baixa, 4 eram displasia moderada e 1 eram displasia grave; 5 eram CEOs bem diferenciados e 5 eram CEOs moderadamente diferenciados.

## 2.2 Análise Imunoistoquímica

Para a análise imunoistoquímica, cortes de 3 mm de espessura foram realizados em material parafinado. Todas as amostras de tecido foram processadas usando métodos padrão e seções seriais foram usadas para IHC. Após desparafinização e reidratação, as lâminas foram submetidas a recuperação antigênica induzido pelo calor em 10 mmol / L de tampão citrato / trilogia (pH = 6,0) em banho-maria Pascall (DakoCytomation). A atividade da peroxidase endógena foi bloqueada por 30 minutos com peróxido de hidrogênio a 0,3%, seguida por bloqueio de proteína a 1% por 10 minutos. As seções foram incubadas com antibiótico primário, anticorpo monoclonal de coelho anti-HIF-1α (clone EP1215Y, Abcam®, Cambridge, MA, EUA), diluído 1: 200 com tempo de incubação de 12 horas, utilizando citrato pH6 para o método de recuperação antigênica. As amostras foram então incubadas com o anticorpo secundário LSAB Kit (DAKO®, Carpentaria, CA, EUA) por 10 minutos na temperatura ambiente. Em seguida, o desenvolvimento foi realizado com uma solução de cromogênio preparada com DAB (3-3'-diaminobenzidina), por 10 minutos em câmara escura (DAKO®, Carpentaria, CA, EUA) e a hematoxilina de Harris foi utilizada para contracoloração. Finalizando, foi realizado lavagem em água corrente em três banhos de 1 a 2 minutos, passagens em sequencias de álcool etanol absoluto (1 minuto) e xilol (1

minuto) respectivamente e montagem em resina Permount® (Fischer Scientific, Fair Lawn, NJ, USA).

As lâminas de vidro foram examinadas em microscópio óptico NIKON® Eclipse E200. Controle positivo foi incluído em cada reação junto com as amostras. Foram utilizados carcinomas hepáticos e pulmonares, além do controle interno dos linfócitos, paralelo às seções incubadas e como controle positivo. Controle negativo sem anticorpo primário foi realizado em paralelo com a incubação das amostras experimentais.

### 2.3 Avaliação da marcação imunoistoquímica

Os parâmetros positivos para a marcação do anticorpo em todas as amostras foram as células que exibiram coloração acastanhada. Foi considerada condição negativa de expressão a completa ausência de coloração. Foram selecionados cinco campos (KRUSE-LOSLER et al., 2005) visualizados através do microscópio óptico Leica DM2000, com ampliação de 400x, e fotomicrografados através do microscópio com câmera digital acoplada Leica DFC290 HD utilizando o software Las na resolução máxima. Os campos com maior imunomarcação (*hot spots*) foram selecionados para a análise e fotomicrografia (YU et al., 2007).

A análise quantitativa da expressão de proteínas foi realizada contando o número, em valores absolutos, de células imunocoradas (VASCONCELOS et al., 2015) e utilizando o software Image J (Image and Processing Analysis in Java - Rasband, WS, ImageJ, Institutos Nacionais de Saúde, Bethesda, Maryland, EUA, <http://rsb.info.nih.gov/ij/>, 1997-2004). Dois autores realizaram a análise em momentos separados, sem conhecer os dados clínicos, e qualquer desacordo foi resolvido pela discussão.

A análise qualitativa correspondeu à intensidade da imunomarcação, variando de coloração fraca, moderada ou forte nos locais apropriados, núcleo (Figura 1) ou citoplasma (Figura 2) para anticorpos, de acordo com métodos adaptados de estudos anteriores (MOURÃO et al., 2016).

Análises qualitativas e quantitativas foram realizadas simultaneamente em cada campo. A análise consistiu em contar o número de células positivas em cada campo e quantificar a intensidade de imunotransferências de locais celulares específicos para cada anticorpo, como descrito anteriormente. Os níveis de cada proteína dentro das células foram normalizados e depois avaliados usando a análise estatística da seguinte forma.

### 2.4 Análise estatística

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, expressos em forma de média e erro-padrão da média e comparados entre grupos por meio do teste de Kruskal-Wallis seguido do pós-teste de Dunn ou por meio do teste de Mann-Whitney (dados não paramétricos). Adotou-se índice de significância  $p < 0.05$  para todas as avaliações, realizadas no *software* GraphPad Prism versão 5.0 para Windows®.

### 3 | RESULTADOS

Um total de 20 casos foi obtido neste estudo, sendo 10 amostras de CEO e 10 amostras de displasias. Destes, 11 eram homens e 9 mulheres; igualmente distribuídos em ambos os grupos (DEO: 5 homens e 5 mulheres / CEO: 6 homens e 4 mulheres) ( $p=1.000$ ). A média de idade geral foi de  $63.1 \pm 2.8$  anos, sem diferença significativa entre os dois grupos de estudo (DEO:  $61.7 \pm 4.0$  e CEO:  $64.9 \pm 3.9$  anos,  $p=0.585$ ).

Com relação ao perfil de imunomarcacão mediante localizacão topográfica, os dados se encontram dispostos na Tabela 1. A análise imuno-histoquímica do HIF-1 $\alpha$  revelou imunocoloracão nuclear e citoplasmática em células epidermóides normais e displásicas de todas as amostras avaliadas.

A média de células com imunomarcacão nuclear foi maior em CEO quando comparado ao controle e DEO, sendo que essa maior imunomarcacão foi proporcional ao grau de diferenciaçao maligna ( $p=0.002$ ). Quando ao perfil de imunomarcacão citoplasmática, observamos uma semelhança com o padrão de marcaçao nuclear, evidenciando uma maior imunomarcacão em CEO e DEO quando comparado ao controle ( $p=0.022$ ). Ao observar a intensidade de marcaçao citoplasmática, não encontramos diferença entre os grupos quando apresenta uma imunomarcacão leve. Entretanto, uma maior marcaçao citoplasmática moderada ( $p=0.004$ ) e forte ( $p=0.018$ ) foi observada em CEO. Evidenciamos uma pequena (ou ausente) marcaçao forte no grupo controle (Tabela 2).

Entre a gradaçao histológica de DEO, observamos uma maior marcaçao nuclear em DEO de grau moderado quando comparado com DEO de grau leve ( $p=0.016$ ). Não houve diferença na marcaçao de HIF-1 $\alpha$  em citoplasma. Em CEO também não evidenciamos diferença de imunomarcacão nuclear e citoplasmática entre as gradaçoes histológicas da amostra (Tabela 3).

Quanto ao perfil quantitativo de imunomarcacão para HIF-1 $\alpha$ , observou-se que  $58.4 \pm 6.0\%$  das DEO e  $73.8 \pm 5.3\%$  dos CEO apresentavam imunomarcacão citoplasmática positiva, com diferença significativa entre os dois grupos de estudo ( $p=0.022$ ) (Figura 3). Assim como a imunomarcacão nuclear, que mostrou diferença significativa entre os grupos de DEO ( $0.2 \pm 0.1\%$ ) e CEO ( $2.4 \pm 0.8$ ) ( $p=0.021$ ) (Figura 3).

Quanto ao padrão qualitativo de imunomarcacão citoplasmática, não houve diferença significativa entre o percentual de células com imunomarcacão positiva fraca em citoplasma entre DEO ( $34.5 \pm 2.1\%$ ) e os CEOs ( $30.5 \pm 3.6\%$ ) ( $p=0.337$ ); no entanto, houve aumento significativo no percentual de células marcadas com intensidade moderada no CEO ( $31.5 \pm 3.8\%$ ) em relação às displasias ( $17.7 \pm 4.2\%$ ) ( $p=0.029$ ), bem como com intensidade forte ( $17.3 \pm 4.6\%$  e  $5.4 \pm 2.3\%$ , respectivamente) ( $p=0.031$ ) (Figura 4).

O percentual de imunomarcacão citoplasmática para HIF-1 $\alpha$  não mostrou associaçao com os sexos masculino (DEO:  $64.0 \pm 9.2\%$  e CEO:  $69.7 \pm 11.9\%$ ) e feminino (DEO:  $54.7 \pm 8.1$  e CEO:  $76.5\%$ ) ( $p=0.350$ ). Por outro lado, o percentual de imunomarcacão nuclear para

HIF-1 $\alpha$  em homens mostrou aumento significativo nos CEO (5.5 $\pm$ 1.6%) em relação às DEO (0.1 $\pm$ 0.1%) quando comparado ao aumento da imunomarcção nuclear nos CEO (1.2 $\pm$ 0.5%) em relação às displasias (0.2 $\pm$ 0.2%) de mulheres (p=0.003).

Correlacionando imunomarcção qualitativa citoplasmática entre CEO e DEO com o sexo, observamos que o percentual de imunomarcção citoplasmática fraca no sexo masculino (DEO: 35.6 $\pm$ 3.8 e CEO: 23.3 $\pm$ 4.0%) e no sexo feminino (DEO: 33.5 $\pm$ 2.2% e CEO: 35.2 $\pm$ 4.5%) não apresentaram diferenças significativas (p=0.093). Da mesma forma, o sexo não influenciou de forma significativa o percentual de imunomarcção citoplasmática moderada, onde o sexo masculino (DEO: 20.4 $\pm$ 6.7 e CEO: 26.3 $\pm$ 7.6%) não apresentou diferença significativa (p=0.398) em relação ao sexo feminino (DEO: 15.0 $\pm$ 5.7 e CEO: 31.6 $\pm$ 4.8%). O perfil de imunomarcção citoplasmática forte também não mostrou diferença entre DEO e CEO mediante análise do sexo (p=0.415), sendo que os homens apresentaram uma imunomarcção de 8.4 $\pm$ 3.8% e 20.0 $\pm$ 8.4%, em displasias e carcinomas respectivamente, e as mulheres apresentaram uma imunomarcção de 6.2 $\pm$ 4.0% e 9.7 $\pm$ 4.2% em displasias e carcinomas respectivamente.

## 4 | DISCUSSÃO

HIF-1 é um fator transcricional que exerce um papel essencial na resposta adaptativa das células em meio à baixa concentração de oxigênio (BRAHIMI-HORN, C.; POUYSSÉGUR, J., 2006; ZHENG, Y. et al., 2013; PEREIRA, K.M. et al., 2013). Consiste em duas subunidades: subunidade  $\alpha$ , presente no citoplasma celular, que transporta a mensagem de hipóxia ao núcleo celular promovendo a geração de uma resposta celular ao meio de baixa concentração de oxigênio; e a subunidade  $\beta$ , expressa constitutivamente e presente no núcleo [BRENNAN, M. et al., 2007; PEREIRA, K.M. et al., 2013; KALUZ, S.; KALUZOVÁ, M.; STANBRIDGE, E.J., 2008; ECKERT, A.W. et al., 2012).

Em células bem oxigenadas, HIF-1 $\alpha$  é hidroxilada através da enzima *prolil hidroxilase* em resíduos de prolina (PEREIRA, K.M. et al., 2013; ECKERT, A.W. et al., 2012) e degradado através do complexo enzimático da *E3-ubiquitina*, após sua ligação com o gene supressor tumoral von Hippel-Lindau (pVHL) (PEREIRA, K.M. et al., 2013; SEMENZA, G.L., et al., 2011). Em resposta à hipóxia tumoral, HIF-1 $\alpha$  é ativado e translocado para o núcleo celular, onde dimeriza com HIF- $\beta$ , formando um complexo de resposta à hipóxia (HRE) (PEREIRA, K.M. et al., 2013; KALUZ, S.; KALUZOVÁ, M.; STANBRIDGE, E.J., 2008; FRAGA, C.A. et al., 2012), que promove uma resposta ao estresse hipóxico ao atuar no controle de mais de 100 genes envolvidos na adaptação tumoral (PEREIRA, K.M. et al., 2013; LIN, P.Y. et al., 2008; OLIVEIRA, L.R.; RIBEIRO-SILVA, A., 2011; KEITH, B.; JOHNSON, R.S.; SIMON, M.C., 2011).

A expressão/superexpressão de HIF-1 $\alpha$  é comumente encontrada numa variedade de neoplasias malignas, incluindo várias neoplasias extra-gnáticas, como no carcinoma

renal (NA, X. et al., 2003), de bexiga (THEODOROPOULOS, V.E. et al., 2004), em trato digestivo (KUWAI, T. et al., 2003), câncer de mama (VLEUGEL, M.M. et al., 2005), em ovário (NAKAYAMA, K. et al., 2002), do endométrio (SIVRIDIS, E. et al., 2002), do colo do útero (BURRI, P. et al., 2003) e em câncer de cabeça e pescoço (KATSUNA, M. et al., 2005); sugerindo que o HIF-1 $\alpha$  possa desempenhar um papel importante na carcinogênese humana.

No presente trabalho evidenciamos uma imunomarcagem de HIF-1 $\alpha$  em todos os casos de CEO, bem como em todos os casos de DEO, condizente com alguns trabalhos que obtiveram 100% de expressão positiva em todos os casos de CEO analisados (LIN, P.Y. et al., 2008; MOHAMED, K.M. et al., 2004) indicando que o HIF-1 $\alpha$  pode estar envolvido no processo da carcinogênese em estágios iniciais ao processo de transformação maligna. Ressaltamos que poucos estudos na literatura, apenas o estudo de Lin et al. (2008), avaliaram a expressão de HIF-1 $\alpha$  em DEO e CEO, fato que dificulta a comparação entre os dados. O presente estudo apresenta uma análise diferente da expressão de HIF-1 $\alpha$ , na qual a imunexpressão é observada quantitativamente e qualitativamente no citoplasma e no núcleo celular. Na literatura, encontramos trabalhos com metodologias diferentes, como o trabalho de Eckert et al. (2011) que avaliou apenas a imunomarcagem citoplasmática, enquanto Lin et al. (2008) considerou apenas a contagem da imunomarcagem nuclear. Dessa forma, este estudo procura fornecer mais informações sobre a participação do HIF-1 $\alpha$  nos estágios iniciais da progressão tumoral.

Dos escassos trabalhos que comparam e avaliam a imunexpressão de HIF-1 $\alpha$  em carcinomas e displasias epiteliais, sugere-se que os carcinomas apresentam uma imunomarcagem mais intensa, notavelmente uma marcação nuclear, quando comparado à displasias (ECKERT, A.W. et al., 2011; FILLIES, T. et al., 2005; LIN, P.Y. et al., 2008). Corroborando com o presente, onde foi evidenciada uma maior imunexpressão nuclear e citoplasmática (moderada a forte) de HIF-1 $\alpha$  em CEO, quando comparados a DEO ( $p=0.021$ ). Lin et al. (2008), observou uma imunexpressão nuclear gradativamente maior em CEO quando comparada com DEO moderada e severa. Esse significativo aumento da expressão de nuclear displasias para carcinomas reforça novamente o possível papel do HIF-1 $\alpha$  em eventos precoces da carcinogênese oral (LIN, P.Y. et al., 2008).

Em DEO, a imunomarcagem de HIF-1 $\alpha$  não se restringiu ao terço médio do epitélio, mas também está presente na camada basal e superficial do epitélio (Figuras 1 e 2). Já em amostras de CEO a expressão mostrou-se focal, em áreas circundantes de regiões necróticas, em células tumorais com elevada produção de ceratina e na borda infiltrante tumoral; essa maior imunexpressão de HIF-1 $\alpha$  em células adjacentes a áreas de necrose das células tumorais sugerem que esse tecido neoplásico possa ser diretamente induzido por HIF-1 $\alpha$  (ECKERT, A.W. et al., 2011). É destacado que imunexpressão significativa de HIF-1 $\alpha$  possa estar associado a progressão tumoral, através do estímulo à angiogênese e à estimulação direta de células cancerígenas (LIN, P.Y. et al., 2008). Isso porque essa

superexpressão é observada sob condições em que as células necessitam de capacitação de energia para seu crescimento e proliferação (ECKERT, A.W. et al., 2011; FILLIES, T. et al., 2005).

No presente estudo, também observamos uma maior imunexpressão citoplasmática do HIF-1 $\alpha$  em CEO quando comparada a DEO ( $p=0.022$ ), semelhante ao trabalho de Eckert et al. (2011), principalmente uma imunomarcção citoplasmática moderada ( $p=0.029$ ) e forte ( $p=0.031$ ). Koukourakis et al. (2002) relataram que uma imunomarcção citoplasmática forte é um achado tumoral específico e que reflete a regulação das vias de sinalização do HIF. Eckert et al. (2011) observaram que a expressão de HIF-1 $\alpha$  foi significativamente correlacionada com a taxa de sobrevida, pacientes cujos tumores demonstraram uma alta expressão citoplasmática de HIF-1 $\alpha$  apresentaram uma taxa de sobrevida bem menor quando comparados com imunomarcção fraca.

Ao observar uma rara, mas presente, marcação nuclear, além de elevada imunexpressão citoplasmática de HIF-1 $\alpha$  em DEO, o presente estudo sugere que esses achados podem refletir o envolvimento da HIF-1 nos estágios iniciais da carcinogênese e de acordo com o alto índice de marcação observado no CEO e em DEO, acredita-se que a expressão do HIF-1 possa ser um determinante para o fenótipo tumoral (ECKERT, A.W. et al., 2011; FILLIES, T. et al., 2005; LIN, P.Y. et al., 2008). Lin et al. (2008) observaram que os casos mais agressivos de CEO tiveram maior expressão do HIF-1 $\alpha$ , com correlação significativa entre a elevada expressão nuclear dessa proteína com o tamanho do tumor e metástase para linfonodos regionais. Além disso, a imunexpressão aumentava entre os casos de displasias para os CEO. Assim, acredita-se que a expressão do HIF-1 $\alpha$  pode ser considerada um evento inicial na carcinogênese oral.

CEO orais apresentam rápido crescimento local, com potencial significativo de invasão local e metástases. Apesar do tratamento agressivo, a taxa de sobrevida em cinco anos ainda se mantém sombria. O planejamento do tratamento e o prognóstico para o câncer oral são estimados com base no aspecto clínico, por meio do sistema TNM e pelo aspecto histopatológico (MUÑOZ-GUERRA, M.F. et al., 2009). No entanto, a classificação TNM é limitada, pois não fornece informações sobre a agressividade biológica e resposta a tratamento, sendo impossível prever com exatidão o prognóstico (MUÑOZ-GUERRA, M.F. et al., 2009; HEO, K. et al., 2012). Portanto, novos marcadores moleculares que possam predizer o prognóstico e a agressividade tumoral necessitam ser estudados, buscando um tratamento individualizado para o câncer de boca e, nesse contexto, o HIF-1 $\alpha$  é elencado como um marcador que pode contribuir para a identificação de novos prognósticos e fatores preditivos permitindo a adaptação de cirurgia e terapia adjuvante.

Um dos papéis do HIF-1 $\alpha$  é na carcinogênese e progressão tumoral, dos Santos et al. (2012) sugerem a utilização da expressão da proteína HIF-1 $\alpha$  como um marcador tumoral de carcinoma de células escamosas para avaliar melhor as opções terapêuticas à mão, especialmente na decisão do tratamento radioterápico pós-operatório e ao estabelecimento

de um correto prognóstico afim de evitar recidivas e necessidades de novas intervenções terapêuticas.

## 5 | CONCLUSÃO

Como conclusão do estudo, verificou-se que há uma maior expressão, nuclear e citoplasmática, do HIF-1 $\alpha$  em carcinomas do que em displasias, sugerindo que a expressão do HIF-1 $\alpha$  desempenha um papel importante na carcinogênese oral. HIF-1 $\alpha$  pode ser elencada como um possível marcador de progressão tumoral e estar correlacionada com o prognóstico do câncer de cavidade oral.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Fator Induzido por Hipóxia consiste em um regulador-chave da resposta celular à hipóxia celular e presumivelmente desempenha um papel central no controle do crescimento do tumor. Polimorfismos ou mutações foram recentemente identificados, podendo promover sua maior expressão. A taxa de sobrevida do carcinoma epidermóide oral não mudou significativamente ao longo das últimas décadas. Assim, compreender o desenvolvimento e progressão deste tipo tumoral é fundamental para uma bem-sucedida intervenção terapêutica. Um melhor conhecimento da sua biologia poderia contribuir para a identificação de novos prognósticos e fatores preditivos permitindo a adaptação de cirurgia e terapia adjuvante. Assim, estudos com HIF-1 $\alpha$  ajudam a reflectir na adaptação de células tumorais ao meio hipoxico e na sua contribuição para invasão tumoral.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Laboratórios de Patologia Bucal da Universidade Federal do Ceará e ao Laboratório de Histologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará campus Sobral pela colaboração técnica e estrutural para o desenvolvimento dessa pesquisa, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelo auxílio na realização deste trabalho. Os autores gostariam de agradecer ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará pela concessão de bolsa de estudo ao estudante de pós-graduação.

## REFERÊNCIAS

AYALA, F.R. et al. GLUT1 and GLUT3 as potential prognostic markers for Oral Squamous Cell Carcinoma. **Molecules.**, v. 15, n. 4, p. 2374-2387, 2010.

BEASLEY, N.J. et al. Hypoxia-inducible factors HIF-1 $\alpha$  and HIF-2 $\alpha$  in head and neck cancer: relationship to tumor biology and treatment outcome in surgically resected patients. **Cancer Res.**, v. 69, n. 9, p. 2493-2497, May 2002.

BRAHIMI-HORN, C.; POUYSSÉGUR, J. The role of hypoxia-inducible factor-1 in tumor metabolism growth and incasion. **Bull. Cancer**, v.93, n.8, p. E73-80, 2006.

BRENNAN, M. et al. Management of oral epithelial dysplasia: a review. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, v.103, p.S19.e1-S19.e12, 2007.

BURRI, P. et al. Significant correlation of hypoxia-inducible factor-1a with treatment outcome in cervical cancer treated with radical radiotherapy. **Int. J. Rad. Oncol. Biol. Phys.**, v. 56, n. 1, p. 494–501, 2003.

DELLAS, K. et al. Prognostic impact of HIF-1alpha expression in patients with definitive radiotherapy for cervical cancer. **Strahlenther Onkol.**, v. 184, n. 3, p. 169-174, Mar. 2008.

DOS SANTOS, M. et al. HIF1-alpha expression predicts survival of patients with squamous cell carcinoma of the oral cavity. **PLoS One**, v. 7, n. 9, p. e45228, 2012.

ECKERT, A. W. et al. Coexpression of hypoxia-inducible factor-1alpha and glucose transporter-1 is associated with poor prognosis in oral squamous cell carcinoma patients. **Histopathology**, v. 58, n. 7, p. 1136-1147, June 2011.

ECKERT, A. W. et al. Correlation of expression of hypoxia-related proteins with prognosis in oral squamous cell carcinoma patients. **Oral Maxillofac. Surg.**, v. 16, n. 2, p. 189-196, June 2012.

FILLIES, T. et al. HIF1-alpha overexpression indicates a good prognosis in early stage squamous cell carcinomas of the oral floor. **BMC Cancer**, v. 21, n. 5, p. 84, July 2005.

FRAGA, C.A. et al. A high HIF-1α expression genotype is associated with poor prognosis of upper aerodigestive tract carcinoma patients. **Oral Oncol.**, v. 48, n. 2, p. 130-135, Feb. 2012.

HEO, K. et al. Hypoxia-induced up-regulation of apelin is associated with a poor prognosis in oral squamous cell carcinoma patients. **Oral Oncol.**, v. 48, n. 6, p. 500-506, June 2012.

KALUZ, S.; KALUZOVA, M.; STANBRIDGE, E. J. Regulation of gene expression by hypoxia: integration of the HIF-transduced hypoxic signal at the hypoxia-responsive element. **Clin. Chim. Acta**, v. 395, n. 1/2, p. 6-13, Sept. 2008.

KATSUTA, M. et al. Correlation of hypoxia inducible factor-1a with lymphatic metastasis via vascular endothelial growth factor-C in human esophageal cancer. **Exp. Mol. Pathol.**, v. 78, p. 123-130, 2005.

KEITH, B.; JOHNSON, R. S.; SIMON, M. C. HIF1alpha and HIF2alpha: sibling rivalry in hypoxic tumour growth and progression. **Nat. Rev. Cancer**, v. 12, n. 1, p. 9-22, Jan. 2012.

KOUKOURAKIS, M.I. et al. Hypoxia-inducible factor (HIF1A and HIF2A), angiogenesis, and chemoradiotherapy outcome of squamous cell head-and-neck cancer. **Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.**, v. 53, n. 5, p. 1192-1202, Aug. 2002.

KUWAI, T. et al. Expression of hypoxia-inducible factor-1alpha is associated with tumor vascularization in human colorectal carcinoma. **Int. J. Cancer**, v. 105, n. 2, p. 176–181, 2003.



LIN, P. Y. et al. Expression of hypoxia-inducible factor-1 alpha is significantly associated with the progression and prognosis of oral squamous cell carcinomas in Taiwan. **J. Oral Pathol. Med.**, v. 37, n. 1, p. 18-25, Jan. 2008.

MOHAMED, K. M. et al. Correlation between VEGF and HIF-1alpha expression in human oral squamous cell carcinoma. **Exp. Mol. Pathol.**, v. 76, n. 2, p. 143-152, Apr. 2004.

MORENO-SÁNCHEZ, R. et al. Energy metabolism in tumor cells. **FEBS J.**, v. 274, n. 6, p.1303-1418, 2007.

MUNOZ-GUERRA, M. F. et al. Polymorphisms in the hypoxia inducible factor 1-alpha and the impact on the prognosis of early stages of oral cancer. **Ann. Surg. Oncol.**, v. 16, n. 8, p. 2351-2358, Aug. 2009.

NA, X. et al. Overproduction of vascular endotelial growth factor related to von Hippel-Lindau tumor suppressor gene mutations and hypoxia-inducible factor- 1a expression in renal cell carcinomas. **J. Urol.**, v. 170, n. 1, p. 588–592, 2003.

NAGPAL, J.K.; DAS, B.R. Oral cancer: reviewing the present understanding of its molecular mechanism and exploring the future directions for its effective management. **Oral Oncol.**, v.39, p.213-221, 2003.

NAKAYAMA, K. et al. Hypoxiainducible factor 1alpha (HIF-1 alpha) gene expression in human ovarian carcinoma. **Cancer Lett.**, v. 176, n. 1, p. 215–223, 2002.

OLIVEIRA, L. R.; RIBEIRO-SILVA, A. Prognostic significance of immunohistochemical biomarkers in oral squamous cell carcinoma. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 40, n. 3, p. 298-307, Mar. 2011.

PEREIRA, K.M., et al. Oxygen metabolism in oral cancer: HIF and GLUTs (Review). **Oncol. Lett.**, v. 6, n. 2, p. 311-316, 2013.

RAVINDRAN, G.; DEVARAJ, H. Aberrant expression of CD133 and musashi-1 in preneoplastic and neoplastic human oral squamous epithelium and their correlation with clinicopathological factors. **Head Neck**, Nov. 2011.

SEMENZA, G.L. Hypoxia-inducible factor 1: regulator of mitochondrial metabolism and mediator of ischemic preconditioning. **Biochim Biophys Acta.**, v. 1813, n. 7, p. 1263-1268, 2011.

SIVRIDIS, E. et al. Tumor and Angiogenesis Research Group. Association of hypoxia-inducible factors 1alpha and 2alpha with activated angiogenic pathways and prognosis in patients with endometrial carcinoma. **Cancer**, v. 95, n. 1, p. 1055–1063, 2002.

THEODOROPOULOS, V.E. et al. Hypoxia- inducible factor 1a expression correlates with angiogenesis and unfavorable prognosis in bladder cancer. **Eur. Urol.**, v. 46, p. 200–208, 2004.

UEHARA, M. et al. Hypoxia-inducible factor 1 alpha in oral squamous cell carcinoma and its relation to prognosis. **Oral Oncol.**, v. 45, n. 3, p. 241-246, Mar. 2009.

VLEUGEL, M.M; GREIJER, A.E.; SHVARTS, A.; VAN DER GROEP, P.; VAN BERKEL, M.; AARBODEM, Y. Differential prognostic impact of hypoxia induced and diffuse HIF-1a expression in invasive breast cancer. **J Clin Pathol.**, v. 58; n. 2, p. 172-177.

## TABELAS

Percentual de Células imuno-positivas para HIF-1 $\alpha$					
	Citoplasma	Núcleo	Citoplasma Marcado Levemente	Citoplasma Marcado Moderadamente	Citoplasma Marcado Fortemente
<b>CEO</b>					
Gengiva (n=1)	67.7	3.7	32.1	30.9	4.6
Palato (n=1)	90.3	0.1	17.5	31.5	41.2
Mucosa Jugal (n=2)	78.6 $\pm$ 12.7	3.15 $\pm$ 2.5	20.7 $\pm$ 1.2	32.7 $\pm$ 14.5	25.25 $\pm$ 0.6
Língua (n=3)	57.6 $\pm$ 13.8	1.3 $\pm$ 0.9	30.9 $\pm$ 10.5	17.5 $\pm$ 8.2	9.2 $\pm$ 7.0
<b>DEO</b>					
Lábio (n=5)	58.2 $\pm$ 9.6	0.1 $\pm$ 0.1	33.8 $\pm$ 2.8	16.4 $\pm$ 7.2	7.9 $\pm$ 3.8
Assoalho bucal (n=1)	67.4	1.0	30.7	14.6	22.1
Língua (n=1)	74.6	0.1	40.1	29.4	5.1
Palato (n=3)	53.6 $\pm$ 13.0	0.0 $\pm$ 0.0	35.2 $\pm$ 5.6	17.0 $\pm$ 8.5	1.4 $\pm$ 0.7

Tabela 1: Perfil de Imunomarcção por HIF-1 $\alpha$  mediante caracterização por localização topográfica da peça de biópsia.

Dados expressos em forma de média $\pm$ EPM.

	Tecido Normal	DEO	CEO	p-Valor
Núcleo (%)	0,00 $\pm$ 0,00	0,27 $\pm$ 0,10*	2,37 $\pm$ 0,86* <sup>†</sup>	<b>0,002</b>
Citoplasma Leve (%)	38,53 $\pm$ 7,55	34,55 $\pm$ 2,11	30,46 $\pm$ 3,57	0,513
Citoplasma Moderado (%)	5,36 $\pm$ 2,26	17,71 $\pm$ 4,25	29,52 $\pm$ 4,02*	<b>0,004</b>
Citoplasma Forte (%)	0,24 $\pm$ 0,24	7,12 $\pm$ 2,63*	13,81 $\pm$ 4,28*	<b>0,018</b>
Citoplasma (%)	44,13 $\pm$ 7,98	59,38 $\pm$ 6,02*	73,78 $\pm$ 5,31*	<b>0,022</b>

Tabela 2: Mean and intensity of immunostained cells in cytoplasm and nucleus of oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma.

\*p<0.05 versus control, <sup>†</sup>p<0,05 versus dysplasia, Kruskal-Wallis/Dunn test (Mean $\pm$  Mean standard error).

	DEO		p-Valor	CEO		p-Valor
	Leve	Moderada		Bem diferenciado	Moderadamente diferenciado	
Núcleo (%)	0,05±0,03	0,49±0,14	<b>0,016</b>	1,21±0,63	3,54±1,49	0,310
Citoplasma Leve (%)	34,13±3,13	34,97±3,18	0,841	31,02±5,51	29,89±5,17	1,000
Citoplasma Moderado (%)	17,69±8,15	17,73±3,85	0,841	35,84±2,96	23,20±6,63	0,095
Citoplasma Forte (%)	5,10±3,07	9,15±4,44	0,548	15,93±7,56	11,68±4,81	0,841
Citoplasma (%)	56,91±11,60	61,84±5,03	0,841	82,80±4,39	64,77±8,17	0,056

Tabela 3: The mean and the intensity of immunostained cells per group of histological grading for oral epithelial dysplasia and carcinoma of oral squamous cell.

\*p<0.05 versus control, †p<0,05 versus dysplasia, Mann-Whitney test (Mean± Mean standard error).

## FIGURAS

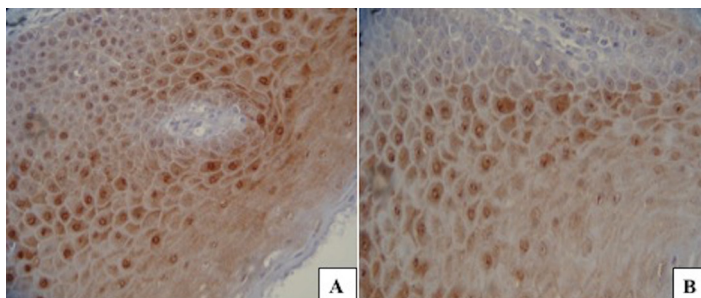


Figura 1: Imunoexpressão de HIF-1α em displasia epitelial oral (DEO): (A) imunomarcção nuclear; (B) intensa imunomarcção em células epiteliais, exceto na camada basal e parabasal. Células inflamatórias crônicas, como controle interno, também mostraram imunomarcção de HIF-1α. (400x).

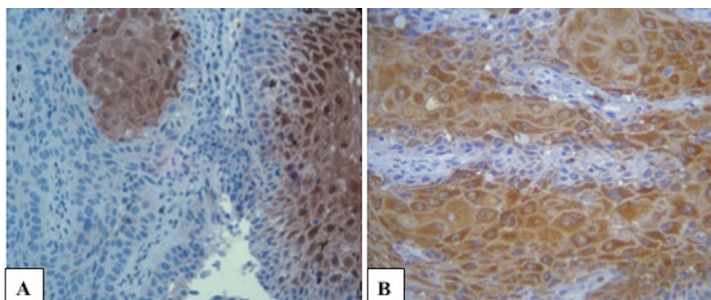


Figura 2: Imunoexpressão de HIF-1α em amostras de carcinoma epidermoide oral (CEO): (A) CEO bem diferenciado exibindo imunomarcção nuclear em numerosas células. (B) CEO moderadamente diferenciado mostrando imunomarcção nuclear e citoplasmática moderada a forte. Células inflamatórias crônicas, como controle interno, também mostraram imunocoloração de HIF-1α (400x).

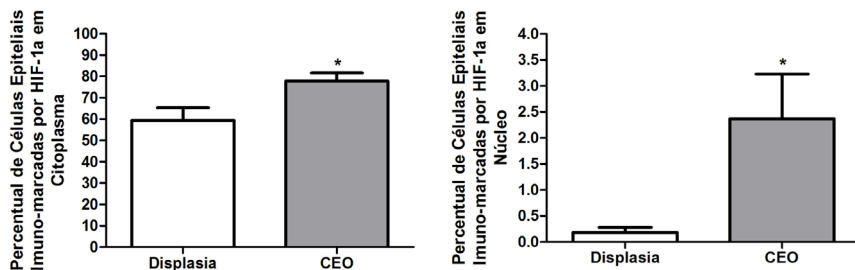


Figura 3: Média de células epiteliais com imunocoloração citoplasmática (A) e nuclear (B) de HIF-1 $\alpha$ : (A) imunomarcção citoplasmática positiva em 58,4  $\pm$  6,0% de DEO e 77,8  $\pm$  3,9% de CEO, independentemente da intensidade, com diferença significativa entre os dois grupos ( $p = 0,022$ ). (B) imunocoloração nuclear positiva em 0,2  $\pm$  0,1% do DEO e 2,4  $\pm$  0,8% do CEO, com diferença significativa entre os dois grupos ( $p = 0,021$ ).

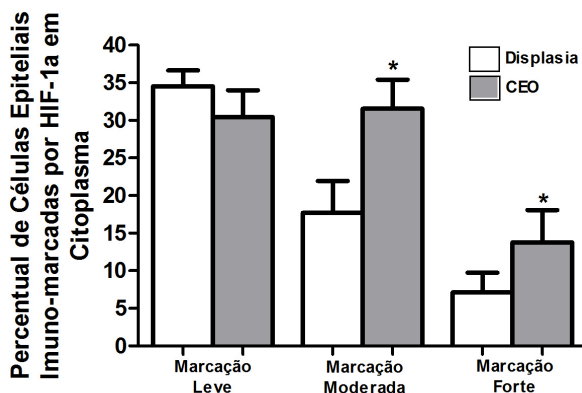


Figura 4: Média de células epiteliais com HIF-1 $\alpha$  qualitativo de imunocoloração citoplasmática: imunomarcção citoplasmática fraca em DEO (34,5  $\pm$  2,1%) e CEO (30,5  $\pm$  3,6%), sem diferença significativa entre os dois grupos ( $p = 0,337$ ); imunomarcção moderada citoplasmática em DEO (17,7  $\pm$  4,2%) e CEO (31,5  $\pm$  3,8%) com diferença significativa ( $p = 0,029$ ); forte imunocoloração citoplasmática em 5,4  $\pm$  2,3% do DEO e 17,3  $\pm$  4,6% do CEO, com diferença significativa ( $p = 0,031$ ).

## PAPEL DA ODONTOLOGIA NO ATENDIMENTO A PACIENTES ONCOLÓGICOS EM QUIMIOTERAPIA

Data de aceite: 01/11/2020

**Thiago Vasconcelos Melo**

<http://lattes.cnpq.br/7288049870071869>

**Karen Ananda Souza da Silva**

<http://lattes.cnpq.br/2517053505969524>

**João Pedro Lima de Alencar**

<http://lattes.cnpq.br/7912292084065036>

**Maria Fabiane Parente Martins**

<http://lattes.cnpq.br/2060503738313931>

**Hanna Emily Lima Batista**

<http://lattes.cnpq.br/5623763749209287>

**Anne Diollina Araújo Morais**

<http://lattes.cnpq.br/8012276320782358>

**Gislayne Nunes de Siqueira**

<http://lattes.cnpq.br/1239309448091104>

**Ana Clivia Vasconcelos Eduardo**

<http://lattes.cnpq.br/6346744292548352>

**Letícia Medeiros Paiva de Andrade**

<http://lattes.cnpq.br/7953934518660666>

**Denise Helen Imaculada Pereira Oliveira**

<http://lattes.cnpq.br/9274393714692170>

**Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri**

<http://lattes.cnpq.br/3330740836125346>

**Filipe Nobre Chaves**

<http://lattes.cnpq.br/5750090814744576>

**RESUMO:** Dentre as terapias indicadas para o tratamento oncológico temos a cirurgia, a radioterapia e a quimioterapia. Seja qual terapia indicada, há efeitos colaterais bucais importantes para a atuação do cirurgião dentista. O tratamento quimioterápico está relacionado a diversos efeitos colaterais, dentre eles na cavidade oral e podem fazer com que o tratamento atrase ou seja interrompido. Em decorrência da quimioterapia, alterações na cavidade bucal podem ser observadas e levar a complicações sistêmicas significativas, aumentando o tempo de internação hospitalar, os custos e afetar diretamente a qualidade de vida dos pacientes. O presente capítulo busca evidenciar a importância do acompanhamento odontológico em pacientes oncológicos sob quimioterapia, buscando ressaltar o papel do cirurgião-dentista na atendimento prévio, durante e pós à oncoterapia. Busca-se também identificar as manifestações orais em pacientes sob tratamento quimioterápico e correlacioná-las com a qualidade da saúde oral. É possível melhorar a qualidade de vida antes, durante e após as terapias antineoplásicas através de um protocolo de atendimento odontológico que inclua medidas de condicionamento do meio bucal previa à quimioterapia, como profilaxia, remoção de cáries, tratamento periodontal e de focos de lesões periapicais, orientação para higiene oral e dieta, e ainda laserterapia. É importante a inserção do dentista na equipe oncológica para o diagnóstico precoce das manifestações bucais e acompanhamento no período de tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tratamento oncológico, Quimioterapia, Manifestações orais.

## ROLE OF DENTISTRY IN THE CARE OF CANCER PATIENTS UNDERGOING CHEMOTHERAPY

**ABSTRACT:** Surgery, radiotherapy, and chemotherapy are therapies indicated for cancer treatment and are related to important oral side effects for dentistry. Chemotherapy treatment is related to several side effects, and adverse effects on the oral cavity can cause treatment to be delayed or interrupted. As a result of chemotherapy, changes in the oral cavity can be observed and lead to significant systemic complications, increasing the length of hospital stay, costs, and directly affecting the quality of life of patients. This chapter attempts to highlight the importance of dental care for cancer patients undergoing chemotherapy, exploring to highlight the role of the dental surgeon in prior care, during, and after oncotherapy. It also seeks to identify oral manifestations in patients undergoing chemotherapy and to correlate them with the quality of oral health. It is possible to improve the quality of life before, during, and after antineoplastic therapies through a dental care protocol that includes measures for conditioning the oral environment before chemotherapy, such as prophylaxis, caries removal, periodontal treatment and outbreaks of periapical lesions, guidance for oral hygiene and diet, and laser therapy. It is important to include the dentist in the oncology team for the early diagnosis of oral manifestations and follow-up during the treatment period.

**KEYWORDS:** Oncologic patients, Chemotherapy, Oral manifestations.

### 1 | INTRODUÇÃO

As neoplasias de cabeça e pescoço representam um sério problema de saúde pública por sua expressiva incidência e mortalidade (MELO *et al.*, 2018). O prognóstico dessas neoplasias está diretamente relacionado com o seu diagnóstico, que quando realizado de forma tardia pode comprometer tanto o tratamento, como o prognóstico e a sobrevida do paciente (TUORTO *et al.*, 2014). Para tratamento, é preconizado três principais modalidades, tratamento cirúrgico, radioterápico e quimioterápico (SANTOS *et al.*, 2013). Estes podem ser utilizados em conjunto no tratamento das neoplasias malignas, variando quanto à relevância de cada uma e a ordem de sua indicação em cada caso (SANTOS *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que o estadiamento preciso do tumor é vital para determinar o tipo de tratamento que será utilizado, bem como fornece informações importantes sobre a situação atual do paciente. Muitos outros fatores além de tipo, estágio e localização do câncer, irão influenciar no plano de tratamento, como a condição sistêmica de saúde e estado nutricional (WONG; WIESENFELD, 2018).

A ressecção cirúrgica tumoral apresenta-se como a principal modalidade de tratamento para câncer de boca, incluindo a remoção do tumor primário, manejo dos nódulos cervicais e, se necessário, estabelecimento de via aérea cirúrgica. O componente reconstrutivo envolve essencialmente minimizar a morbidade da ressecção como, por exemplo, minimizar os efeitos sobre fala, deglutição e mastigação (WONG; WIESENFELD, 2018). Já o Tratamento Radioterápico (TR) objetiva agir sobre o DNA das células

neoplásicas levando a perda de sua capacidade reprodutiva ou a morte (TAO *et al.*, 2010), assim, destruindo ou danificando as células cancerígenas, que por estarem em constante atividade mitótica são mais radiosensíveis (WONG; WIESENFELD, 2018).

Para o tratamento de doenças localmente avançadas, o TR é empregado como um complemento a cirurgia ou concomitante à quimioterapia (PFISTER, *et al.*, 2013). O tratamento quimioterápico (TQ) consiste em um tratamento sistêmico fundamentado na utilização de fármacos que atuam na fase mitótica das células neoplásicas a partir da ação citotóxica e indução de morte celular (JIMENEZ-BALLVE *et al.*, 2015). Contudo, é importante ressaltar que os quimioterápicos não atuam exclusivamente sobre as células tumorais, mas em todas as estruturas sadias que se renovam constantemente, como a medula óssea, os pelos e a mucosa do tubo digestivo (LORUSSO *et al.*, 2014). Esta modalidade de tratamento, traz inúmeros efeitos colaterais, visto que não afetam exclusivamente as células tumorais. Os efeitos mais frequentes incluem mielossupressão, náuseas, vômitos, diarreia e alopecia (VITA; CHU, 2008).

Cerca de 40% dos pacientes oncológicos que são submetidos ao TQ, apresentam complicações orais decorrentes de estomatotoxicidade direta ou indireta, como mucosite, xerostomia e infecções fúngicas ou virais (MARTINS; CAÇADOR; GAETI, 2002). A gravidade dessas complicações irá variar de acordo com o tipo de quimioterápico, dosagem, frequência e características individuais do paciente, como a idade e o nível de higiene oral antes e durante a terapia (HESPANHOL *et al.*, 2010). No entanto, na maioria dos pacientes, essas complicações estão associadas a uma morbidade significativa, assim, resultando em um impacto negativo na qualidade de vida (LEEuw *et al.*, 2014). Além disso, essas manifestações orais, quando graves, podem interferir nos resultados da terapêutica médica, levando a complicações sistêmicas importantes que podem aumentar o tempo de internação hospitalar e os custos do tratamento (HESPANHOL *et al.*, 2010).

O profissional de Odontologia, bem como os médicos oncologistas e os fonoaudiólogos da área hospitalar, devem estar cientes destes dessas complicações bucais decorrentes do tratamento quimioterápico para que, assim, possam ajudar os pacientes a obter uma melhor qualidade de vida durante seu tratamento. Logo, o tratamento oncológico deverá ser abordado multidisciplinarmente, para obtenção de resultados terapêuticos satisfatórios. As alterações bucais são esperadas para estes pacientes, cabendo ao profissional de Odontologia orientar e intervir. Além disso, algumas dessas complicações podem persistir após o fim do tratamento, desse modo, sendo necessário um acompanhamento odontológico para possíveis intervenções e, principalmente, para uma prevenção.

Assim, diante do exposto, objetivamos com esse capítulo evidenciar a importância do papel da odontologia no acompanhamento de pacientes oncológicos sob quimioterapia, buscando ressaltar os cuidados essenciais, antes do início da quimioterapia, no acompanhamento trans e pós tratamento oncológico. Busca-se, também, identificar as

manifestações orais em pacientes sob tratamento quimioterápico e correlacioná-las com a qualidade da saúde oral. Para tanto, utilizamos como metodologia, o levantamento bibliográfico de estudos recentes, nos últimos 10 anos, que ressaltassem a prevenção, o tratamento, a relação farmacológica e entre outros acontecimentos que o tratamento oncológico quimioterápico envolve.

## 2 | OBJETIVOS DO TRATAMENTO ODONTOLÓGICO QUIMIOTERÁPICO

A preparação de um plano de tratamento detalhado e abrangente para pacientes submetidos à quimioterapia contra câncer de cabeça e pescoço é essencial para ajudar a minimizar os riscos de o paciente desenvolver complicações orais decorrentes desse tipo de terapia. O momento ideal para preparar um plano de tratamento para os pacientes com câncer bucal é antes que eles sejam submetidos à terapia antineoplásica. O dentista deve discutir detalhadamente com o oncologista sobre o plano de tratamento oncológico proposto. Então, frequentemente, antes de serem submetidos à quimioterapia, os pacientes são encaminhados a um cirurgião-dentista para uma avaliação odontológica para que o tratamento antineoplásico seja otimizado, melhorando a qualidade de vida do paciente. (LEVI; LALLA, 2018)

O tratamento odontológico antes da terapia oncológica tem como objetivo a eliminação de condições orais que podem interromper ou interferir na terapia oncológica do paciente. Além disso, previne e prepara o paciente para possíveis efeitos secundários da quimioterapia, podendo evitar a instalação de doenças com prognóstico doloroso. Assim, os dentistas devem se concentrar na eliminação de fontes de infecção odontogênica ou periodontal por meio de extrações, raspagem e aplainamento radicular ou tratamento endodôntico. Dentes cariados não restauráveis, dentes com comprometimento periodontal extenso e dentes com alterações pulpares com prognóstico questionável que podem requerer tratamentos extensos antes do início da quimioterapia devem ser levados em consideração na decisão de extrair ou não o elemento dentário. (LEVI; LALLA, 2018). Vale ressaltar também, a importância de observar se os pacientes foram tratados com bifosfonatos e planejar seus cuidados de acordo.

Durante esse período, o trauma bucal e as infecções clinicamente significativas, incluindo cárie dentária, doença periodontal e infecção pulpar, devem ser eliminadas. As extrações realizadas em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço devem idealmente ser realizadas pelo menos 2 semanas antes do início da quimioterapia para permitir uma cicatrização adequada. Essas extrações devem ser realizadas da forma menos traumática possível, com o fechamento primário sem tensão do tecido. Infecções odontogênicas com envolvimento pulpar em dentes restauráveis podem ser tratadas endodonticamente e seladas com um material restaurador definitivo, como resina ou amálgama. Além de eliminar fontes de infecção, a remoção de fontes de trauma é um



importante objetivo do tratamento. Restaurações, aparelhos ortodônticos fixos ou próteses removíveis com bordas irregulares ou ásperas devem receber ajustes, pois podem provocar trauma. Ademais, recomenda-se a realização de profilaxia pré-tratamento e instruções básicas de higiene bucal devem ser fornecidas para ajudar a reduzir o risco de mucosite oral. (LEVI; LALLA, 2018).

As manifestações orais decorrentes do tratamento quimioterápico, caso sejam de grande gravidade, podem interferir na qualidade de vida e nos resultados da terapêutica médica. Tendo como exemplo a mucosite, que quando apresentada no grau IV, apresenta sintomas bastante severos, que podem comprometer funções básicas do paciente, como a fala e a ingestão de líquidos e de alimentos, tornando necessária nutrição parenteral, e até mesmo a interrupção do tratamento oncológico em alguns casos, já que a desnutrição reduz a sobrevida do paciente. Além disso, essa manifestação oral pode contribuir para o surgimento de infecções oportunistas, como as bacterianas, as viróticas e as fúngicas, que podem comprometer o estado de saúde do paciente e aumentar o tempo de internação do mesmo. Portanto, torna-se imprescindível a atuação do cirurgião-dentista e de um protocolo de atendimento odontológico no tratamento multidisciplinar desse paciente, pois ele tem a capacidade de fazer um diagnóstico precoce e preciso de lesões orais, contribuindo para uma melhora na qualidade de vida antes, durante e após o tratamento antineoplásico, pois minimiza e trata os efeitos colaterais causados por essa terapia.

### **3 I DROGAS QUIMIOTERÁPICAS E SUA FORMA DE ATUAÇÃO**

Protocolos modernos de terapia antineoplásica incluem diversos medicamentos quimioterapêuticos, a adequação de tratamento e protocolo utilizado deverá ser individualizada para cada paciente, sendo necessário considerar inúmeras variáveis que são determinadas tanto pelo tipo de câncer, quanto pelo organismo do indivíduo que vai receber determinado tratamento, analisando desde as possíveis interações das drogas até os efeitos que elas podem gerar nesse organismo. (WILBERG *et. al.*, 2014). Seguindo uma abordagem em região de cabeça e pescoço, o Guia de Protocolos e medicamentos para tratamento em oncologia e hematologia do Hospital Israelita Albertin Einstein, que, por sua vez, é visto como hospital referência na área de tratamento do câncer de cabeça e pescoço, exibe trinta e seis protocolos disponíveis (Tabela 1) (NETO *et. al.*, 2013).

### **4 I AS COMPLICAÇÕES BUCAIS ASSOCIADAS AO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO**

Pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia podem apresentar manifestações orais decorrente da intensa imunossupressão oriunda desse tipo de tratamento (SANTOS, 2005). Além disso, é importante ressaltar que fatores como a dose, idade, o sexo, o estado nutricional, as alterações na produção salivar, o trauma local e o nível de higiene bucal,

antes e durante a terapia do câncer, influenciam diretamente na gravidade dessas lesões (HESPANHOL *et al.*, 2010).

Ademais, devemos salientar que os agentes quimioterápicos atuam nas células em sua atividade mitótica, sem conseguir diferir as células neoplásicas das normais, a mucosa bucal se torna um dos alvos dessa terapia e pode apresentar-se edemaciada, inflamada e/ou ulcerada (BRANCHER *et al.*, 2013).

A mucosite oral, por exemplo, é uma manifestação comum pós terapia antineoplásica, podendo ser resultante de uma mielossupressão, citotoxicidade direta dos quimioterápicos utilizados na terapia antineoplásica, supressão imunológica ou hiperreatividade. Outro ponto a ser destacado é que o tratamento quimioterápico leva a uma neutropenia importante, levando a uma maior susceptibilidade a infecções oportunistas. Outro exemplo de manifestação que podemos encontrar é a hemorragia medular ocasionada pela trombocitopenia oriunda da supressão medular devido ao tratamento quimioterápico (FRANCESCHINI; JUNG; AMANTE, 2003). Soma-se também a influência do tratamento quimioterápico na qualidade e no fluxo da saliva, fazendo com que esta tenha um aumento da viscosidade e um diminuição do fluxo salivar, que leva a uma sintomatologia de xerostomia e uma maior predisposição para infecções oportunistas como candidíase oral (TOSCANO *et al.*, 2009; NICOLATOU-GALITIS *et al.*, 2011; MRAVAK-STIPETIĆ *et al.*, 2012).

A compreensão dos sinais e sua correlação com sintomas e drogas utilizadas nos tratamentos oncológicos tornam estes tipos de manifestações mais previsíveis, facilitando, assim, a prevenção e tratamento destas condições, oferecendo melhor qualidade de vida aos pacientes (HESPANHOL *et al.*, 2010)

## **5 | INTERVENÇÃO ODONTOLÓGICA PRECOZE E SUA ASSOCIAÇÃO COM A REDUÇÃO DA FREQUÊNCIA E DA SEVERIDADE DAS MANIFESTAÇÕES BUCAIS DECORRENTES DA TERAPIA ANTINEOPLÁSICA**

Cerca de 40% dos pacientes com neoplasia no tratamento quimioterápico demonstram complicações orais que decorrem de estomatotoxicidade direta ou indireta, como mucosite, xerostomia e infecções fúngicas ou virais. (Tabela 2) (HESPANHOL *et al.*, 2010)

A mucosite é a principal manifestação oral dessas, se apresentando com uma coloração esbranquiçada, ausência de descamação da ceratina, sendo substituída gradativamente por uma mucosa atrófica, edemaciada, eritematosa e friável, favorecendo o desenvolvimento de área de ulceradas com a formação de uma membrana superficial fibrinopurulenta, amarelada e removível. Isso faz com que afete ainda mais na qualidade de vida do paciente durante o tratamento quimioterápico. (DAUGÉLAITÉ *et al.*, 2019; HESPANHOL *et al.*, 2010).

Nesse caso, a laserterapia pode ser um ótimo aliado odontológico para diminuir a frequência e a severidade dessa complicação bucal, por intermédio de processos fotofísicos e bioquímicos, possui uma capacidade de aumentar o metabolismo celular, estimulando a atividade mitocondrial, atuando como anti-inflamatório, analgésico e cicatrizador das lesões na mucosa. (REOLON et al, 2017)

Ainda sob esse viés, vários fatores em conjunto corroboram no surgimento de infecções orais em pacientes oncológicos no processo de quimioterapia, como doenças orais preexistentes, perda da integridade da mucosa oral, comprometimento do sistema imunológico, xerostomia e, ainda, a proliferação da microbiota anfibionte oral e/ou oportunista, podendo causar infecções graves que podem mudar os protocolos de tratamento antineoplásico e apresentarem um risco de vida aos pacientes. (SCHUURHUIS et al., 2016)

Com isso, devido à contagem anormalmente baixa de neutrófilos consequente do tratamento com antibióticos antineoplásicos de amplo espectro, também, da inadequada higiene bucal, da má nutrição e da condição física debilitada, infecções oportunistas por micro-organismos são frequentes (HESPANHOL et al., 2010), como a candidíase, principal infecção fúngica em um indivíduo leucopênico por mielossupressão, causada pela *Candida albicans* que é representada por placas brancas, removíveis na mucosa bucal, língua e palato (SANTOS et al., 2016). Além disso, a herpes se apresenta como a principal infecção viral nesses pacientes, se manifestando nos lábios, como bolhas, evoluindo para ulcerações até formar crostas. Tanto na infecção intrabucal, como na extrabucal, esses pacientes podem apresentar linfadenopatia e febre (CENTURION et al., 2012).

Portanto, com o intuito de que a intervenção odontológica precoce possa reduzir a severidade dessas manifestações bucais, os meios adotados pelo cirurgião dentista consistem em; utilizar antissépticos orais sem álcool, saliva artificial, bochechos com antifúngicos e corticoides, anestésico tópico e laserterapia (VIGARIOS, 2017). Nisso, se destaca a laserterapia, a qual vai atuar na prevenção e tratamento, principalmente da mucosite oral, por intermédio da energia emanada do laser que é absorvida por uma delgada camada de tecido adjacente e, também, do lugar alcançado pela radiação, promovendo a proliferação epitelial e de fibroblastos, como, também, mudanças celulares e vasculares. Além disso, pode-se observar o acontecimento de geração de colágeno e elastina, aumento da fagocitose pelos macrófagos e da proliferação e ativação dos linfócitos, contração da ferida, além da força de tensão que, conseqüentemente, acelera a cicatrização (REOLON et al., 2017), para que, assim, seja efetivada a qualidade de vida de pacientes que apresentarem lesões orais em decorrência do tratamento quimioterápico.

## 6 | A IMPORTÂNCIA DO DENTISTA E DA INSERÇÃO NA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Dentre os pacientes oncológicos, vale ressaltar que cerca de 70% são submetidos ao tratamento quimioterápico e dentre estes, por volta de 40% sofrerão de efeitos colaterais, que se sobressai sendo como uns dos sítios mais vulneráveis, estando associada a distúrbios nutricionais, e conseqüente debilidade sistêmica. Desse modo se faz relevante o papel do cirurgião-dentista na equipe interdisciplinar, no intuito de atuar não somente na prevenção e promoção da saúde dos pacientes acometidos a tratamentos antineoplásicos, como, também, no tratamento dos possíveis efeitos colaterais que a terapia pode proporcionar ao paciente. Sendo assim, atuando não só no conforto do paciente, mas evitando uma possível interrupção do tratamento devido a esses efeitos. Sendo necessárias consultas de rotina a fim de averiguar a evolução do tratamento. (HESPANHOL et al 2010)

Os protocolos abordados em literatura enfatizam que o melhor momento para intervenção odontológica é previamente ao início do tratamento, tendo em vista que vários fatores como a queda da imunidade, o conforto do paciente afetam a eficácia da intervenção, porém o ideal mesmo é o acompanhamento antes, durante e após o tratamento antineoplásico, em virtude da agressividade. Antes do início das sessões, o cirurgião-dentista atua com medidas profiláticas, a fim de evitar infecções oportunistas, que podem surgir em decorrência da neutropenia causada pelo tratamento, evitar hemorragias intra orais em virtude da trombocitopenia e para isso ocorre uma avaliação clínica da condição do paciente, controle de doenças periodontais, remoção dos focos de infecção por meio de exodontias, tratamento endodônticos, raspagem supra e infragengival, restaurações defeituosas e a orientação para que se mantenha um cuidado rigoroso com a higiene bucal com o uso de escovas macias e cremes dentais fluoretados. (PERES et al, 2013)

Posteriormente ao início do tratamento, por conta da agressividade que o paciente se submete pelos quimioterápicos que por atuar nas células em proliferação, não distinguem as malignas das normais na mucosa oral, e o paciente comumente é acometido por quadros de xerostomia e mucosite. E há medidas que podem ser aplicadas para amenizar o sofrimento do paciente, nos casos de xerostomia, o ideal é conscientizar à redução do consumo de açúcar, incentivar medidas que estimulem a salivagem como o uso de gomas de mascar sem açúcar e o uso de fluoreto tópico neutro, sucessivamente, nos casos de mucosite, a conduta é relativa, tendo em vista que nenhum tem eficácia absoluta, dentre as várias literaturas estudadas, indica-se resfriamento com gelo na área afetada, bochechos com clorexidina a 0,12%(PERES et al, 2013) , e o uso de laserterapia, que vem sendo um grande aliado por promover analgesia imediata e temporária, ação cicatrizante e anti-inflamatória (REOLON et al, 2017). Faz-se necessário também o acompanhamento da contagem de plaquetas e fatores de coagulação do paciente, por meio da requisição de exames para o oncologista, visto que mediante avaliação pode ser necessário a interrupção das sessões. (VILLELA, 2014)

Dessa forma, com o fim do tratamento, indica-se que se mantenha o bochecho com flúor e uma higiene bucal rigorosa e concomitantemente mantenha consultas clínicas periódicas, indica-se que o profissional faça um tratamento conservador expectante, restaurador e endodôntico, alerta-se ao paciente sobre a não realização de exodontias por em média 5 anos, exceto em casos urgentes, e assim faz necessário a associação do uso de antibioticoterapia profilática. Salienta-se que, em casos de candidíase oral, indica-se o uso de miconazol a 2%, e cetoconazol 200mg. (HESPANHOL et al, 2010; VILLELA, 2014)

É valido, ainda, ressaltar, a importância da comunicação direta entre o médico oncologista e o cirurgião-dentista, na discussão de um tratamento eficaz e que vise o menor sofrimento do paciente, já que muitas variáveis facilitam o aparecimento de problemas bucais no decorrer do tratamento, variáveis essas como o tipo da droga, dose, frequência, e variáveis relativas ao paciente, como a idade, o diagnóstico, a higiene bucal, e esse respectivo planejamento previne complicações futuras. (HESPANHOL et al, 2010)

Sob o mesmo ponto de vista, o atendimento odontológico pode ser visto não só como um alicerce do controle de qualidade de vida dos pacientes durante a terapia, mas também é imprescindível para um diagnóstico precoce em consultas de rotina. Tendo em vista que a falta da assistência odontológica, pode levar ao avanço de carcinomas que podem parecer assintomáticas, devido a ausência de sintomas em outras áreas se não a oral (VIGARIOS, 2017).

Atualmente, o conceito de saúde bucal não reflete só na cavidade oral mas a outros fatores, como limitações funcionais, bem-estar social e nas crianças que dependendo da idade, podem estar em fase de desenvolvimento da estrutura dental, podendo levar prejuízos para toda a vida dependendo da agressividade do tratamento. (DE OLIVEIRA PONTE et al, 2019; PERES et al, 2013).

Tornando assim relevante o encaminhamento para equipe odontológica, não podendo ser negligenciado pelo médico oncológico, e para esse processo indica-se o estabelecimento de um protocolo desde o início da suspeita de uma lesão maligna, até o início do seu tratamento e cuidados odontológicos pré, trans e pós operatório.

## REFERÊNCIAS

Beyerle-Pfnür, R.; Brown, B.; Faggiani, R.; Lippert, B.; Lock, C. J. L.; Inorg. Chem. 1985, 24, 4001.

Bose, R. N.; Cornelius, R. D.; Viola, R. E.; J. Am. Chem. Soc. 1986, 108, 4403.

BRANCHER, Anna Paula et al. **Estomatotoxicidade da Quimioterapia e seu Impacto na Qualidade de Vida de Pacientes do Serviço de Onco-Hematologia do HU/UFSC.** 2013.

CENTURION, Bruna Stuchi et al. Avaliação clínica e tratamento das complicações bucais pós quimioterapia e radioterapia. Revista da Associação Paulista de Cirurgioes Dentistas, v. 66, n. 2, p. 136-141, 2012.

*commun.* **1982**, 104, 1597.

DAUGÉLAITÉ, Goda et al. Prevention and treatment of chemotherapy and radiotherapy induced oral mucositis. *Medicina*, v. 55, n. 2, p. 25, 2019.

De Angelis PM, Svendsrud DH, Kravik KL and Stokke T (2006) Cellular response to 5-fluorouracil (5-FU) and 5-FU-resistant colon cancer cell lines during treatment and recovery. *Mol Cancer* 5:1-25.

DE LEEUW, I.M.V et al. The course of health-related quality of life in head and neck cancer patients treated with chemoradiation: a prospective cohort study. **Radiother Oncol: J Eur Soc Ther Radiol Oncol**, v.110, n.3, p.422-428, 2014.

DE OLIVEIRA PONTE, Yohana et al. Saúde bucal em crianças com câncer: conhecimentos e práticas dos cuidadores. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, v. 24, n. 2, p. 183-191, 2019.

DE VITA, V. T., CHU, E. A history of cancer chemotherapy. **Cancer Res**. V.68, n.21, p. 8643-53, 2008. Dijt, F. J.; Fichtinger-Schepman, A. M. J.; Berends, F.; Reekijk, J.; *Cancer Res*. **1988**, 48, 6058.

DOS SANTOS, CAMILA CORREIA et al. Recommended practices and conduct effective treatment to the surgeon dentist in pre, trans and post of oral cancer. *J Health Sci Inst.*, v.31, n.4, p. 368-372, 2013.

FONTES, Ana Paula Soares; ALMEIDA, Sérgio Gama de; NADER, Letícia de Andrade. Compostos de platina em quimioterapia do câncer. **Química Nova**, v. 20, n. 4, p. 398-406, 1997.

FRANCESCHINI, C.; JUNG J.E.; AMANTE C.J. Mucosite oral pós-quimioterapia em pacientes submetidos à supressão de medula óssea. **Rev Bras Patol Oral**, v.2, n.1, p.40-43, 2003.

FRANCESCHINI, Caroline; JUNG, Jivago Echeli; AMANTE, Cláudio José. **Mucosite oral pós-quimioterapia em pacientes submetidos à supressão de medula óssea. Rev. bras. patol. oral**, p. 40-43, 2003.

Grem JL (1997) Mechanisms of Action and Modulation of Fluorouracil. *Semin Radiat Oncol* 7:249-259.

Harris SM, Mistry P, Freathy C, Brown JL and Charlton (2005) Antitumour activity of XR5944 *in vitro* and *in vivo* in combination with 5-fluorouracil and irinotecan in colon cancer cell lines. *Br J Cancer* 92:722-728.

HESPANHOL, F.L.; TINOCO, E.M.B.; TEIXEIRA, H.G.C; FALABELLA, M.E.V; ASSIS, N.M.S.P. Buccal manifestations in patients submitted to chemotherapy. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.15, p.1085-1094, 2010.

HESPANHOL, F.L.; TINOCO, E.M.B.; TEIXEIRA, H.G.C; FALABELLA, M.E.V; ASSIS, N.M.S.P. Buccal manifestations in patients submitted to chemotherapy. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, p.1085-1094, 2010.

HESPANHOL, Fernando Luiz et al. Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1085-1094, 2010.

JESUS, Leila Guerreiro de; CICCHELLI, Monise; MARTINS, Gabriela Botelho; PEREIRA, Manoela Carrera Cavalcante; LIMA, Hayana Santos; MEDRADO, Alena Ribeiro Alves Peixoto. Repercussões orais de drogas antineoplásicas: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia - Ufp**, Passo Fundo, v. 21, n. 1, p. 130-135, 18 out. 2016

JIMENEZ-BALLVE, A., SERRANO-PALACIO, A., GARCIA-SAENZ J. A., ORTEGA, C. A., SALSIDUA-ARROYO, O., ROMAN-SANTAMARIA, J. M. et al. Axillary pathologic response after neoadjuvant chemotherapy in locally advanced breast cancer with axillary involvement. **Rev Esp Med Nucl Imagen Mol.** V.1, n.1, p. 1-6.

LEVI, Lauren E.; LALLA, Rajesh V. Dental treatment planning for the patient with oral cancer. *Dental Clinics*, v. 62, n. 1, p. 121-130, 2018.

Lippard, S. J.; *Pure e Appl. Chem.* 1987, 59, 731.

Lippert, B.; *J. Am. Chem. Soc.* 1981, 103, 5691.

Longley DB, Allen WL, McDermott U, Wilson TR, Latif T, Boyer J, Lynch M and Johnston PG (2004) The roles of Thymidylate synthase and p53 in regulation mediated apoptosis in response to antimetabolites. *Clin Cancer Res* 10:3562-3571.

LORUSSO, D., PETRELLI, F., COINU, A., RASPAGLIESI, A., BARNI, S. A systematic review comparing cisplatin and carboplatin plus paclitaxel-based chemotherapy for recurrent or metastatic cervical cancer. **Gynecol Oncol.** V. 133, n.1, p. 117-23, 2014.

Martin, R. B.; *Acc. Chem. Res.* 1985, 18, 32.

Martin, R. B.; *Frontiers in Bioinorganic Chemistry*, Xavier, A. V., Ed.; VCH Verlagsgesellschaft mbh, Weinheim, 1986, p. 71.

MARTINS, A.C.M.; CAÇADOR, N.P.; GAETI, W.P. Complicações bucais da quimioterapia antineoplásica. **Acta Scientiarum**, v,24, n.3, p.663-670, 2002.

MATUO, Renata. Avaliação da atividade citotóxica de 5-fluorouracil e seu metabólito FdUMP, e os sistemas de reparo envolvidos. 2008.

MELO, L. C., SILVA, M. C., BERNARDO, J. M. P., MARQUES E. B., LEITE, I. C. G., Epidemiological profile of incident cases of oral and pharyngeal cancer, **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v. 58, n. 3, p. 351-355, 2018.

Meyn, R. E.; Jenkins, S. F.; Thompson, L. H.; *Cancer*

MOREIRA, Fernanda dos Santos. **Estudos dos Efeitos da Terapia Combinada ORLISTAT / CISPLATINA / 5-FLUOROURACIL / PACLITAXEL em Linhagem Metastática de Carcinoma Espinocelular de língua.** 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2014

MRAVAK-STIPETIĆ, Marinka. **XEROSTOMIA-DIAGNOSIS AND TREATMENT.** *Rad Hrvatske Akademije Znanosti i Umjetnosti. Medicinske Znanosti*, v. 511, n. 38, 2012.

NETO, Miguel Cendoroglo; HAMERCHLAK, Nelson; RIBEIRO, Alice Feitosa; GUENDELMANN, Rafael Aliosha Kaliks; SANTOS, Valéria Armenanto dos Santos. **Guia de Protocolos e Medicamentos para Tratamento em Oncologia e Hematopologia.** 1 ed. São Paulo: Syncro Comunicação, 2013

NETO, Miguel Cendoroglo; HAMERCHLAK, Nelson; RIBEIRO, Alice Feitosa; GUENDELMANN, Rafael Aliosha Kaliks; SANTOS, Valéria Armenanto dos Santos. **Guia de Protocolos e Medicamentos para Tratamento em Oncologia e Hematologia**. 1 ed. São Paulo: Syncro Comunicação, 2013

NICOLATOU-GALITIS, Ourania et al. **Oral mucositis, pain and xerostomia in 135 head and neck cancer patients receiving radiotherapy with or without chemotherapy. The Open Cancer Journal**, v. 4, n. 1, 2011.

Noordhuis P, Holwerda U, van der Wilt CL, van Groeningen CJ, Smid K, Meijer S, Pinedo HM and Peters GJ (2004) 5-fluorouracil incorporation into RNA and DNA in relation to thymidilate synthase inhibition of human colorectal cancers. *Annals Oncol* 15:1025-1032.

Odontopediatria aplicada ao Câncer Infantil—Manifestações Clínicas e Protocolo de Atendimento. *JMPHCI Journal of Management & Primary Health Care* ISSN 2179-6750, v. 4, n. 3, p. 199-199, 2013.

PERES, Luis Alberto Batista; CUNHA JÚNIOR, Ademar Dantas da. Acute nephrotoxicity of cisplatin: molecular mechanisms. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Paraná, v. 35, n. 4, p. 332-340, 2013.

PERES, Paula et al.

PFISTER D. G., ANG, K. K., BRIZEL, D. M. et al; National Comprehensive Cancer Network. Head and neck cancers. **J Natl Compr Canc Netw**. V. 11, n.12, p. 1458, 2013.

Reedijk, J.; Fichtinger-Schepman, A. M. J.; van Oosterom, A. T.; van der Putte, P.; Structure and Bonding 1987, 67, 53.

Reilly, M. D.; Marzilli, L. G.; *J. Am. Chem. Soc.* 1986, 108, 8299.

REOLON, Luiza Zanette et al. Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 46, n. 1, p. 19-27, 2017.

*Res.* **1982**, 42, 3106.

SANTOS, Manuela Gouvêa Campêlo dos et al. Punica granatum Linn. na prevenção da candidíase oral em pacientes que se submetem a tratamento antineoplásico. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 46, n. 1, p. 33-38, 2017.

SANTOS, Paulo Sergio da Silva. **Avaliação da mucosite oral em pacientes que receberam adequação bucal prévia ao transplante de medula óssea**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SCHUURHUIS, J. M. et al. Effect of leaving chronic oral foci untreated on infectious complications during intensive chemotherapy. *British journal of cancer*, v. 114, n. 9, p. 972-978, 2016.

Scovell, W. M.; Collart, F.; *Nucleic Acids Res.* **1985**, 13, 2881.

Scovell, W. M.; Kroos, L. R.; *Biochem. Biophys. Res.*



Seiple L, Jaruga P, Dizdaroglu M and Stivers JT (2006) Linking uracil base excision repair and 5-fluorouracil toxicity in yeast. *Nucleic Acid Res* 34:140-151.

TAO, Y., DALY-SCHVEITZER N., LUSINCHI A., BOURHIS, J. Advances in radiotherapy of head and neck cancers. **Curr Opin Oncol**. V. 22, n. 3, p, 194-9, 2010.

TOSCANO, N. et al. **Oral implications of cancer chemotherapy. The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry**, v. 1, p. 51-69, 2009.

TUORTO, E. R. et al. Conhecimento em câncer de boca entre os alunos de Graduação de Enfermagem, Medicina e Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Científica Multidisciplinar das Faculdades São José**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, pg. 02-13, 2014.

VIGARIOS, Emmanuelle; EPSTEIN, Joel B.; SIBAUD, Vincent. Oral mucosal changes induced by anticancer targeted therapies and immune checkpoint inhibitors. *Supportive Care in Cancer*, v. 25, n. 5, p. 1713-1739, 2017.

VILLELA, Mara Luciana Diniz; SILVA, L. C. P.; SANTOS, R. M. Protocolo de atendimento odontológico para crianças acometidas por leucemia linfocítica aguda. *Arq Bras Odontol*, v. 10, n. 2, p. 28-34, 2014.

WILBERG, Petter; HJERMSTAD, Marianne J.; OTTESEN, Stig; HERLOFSON, Bente Brokstad. Chemotherapy-Associated Oral Sequelae in Patients With Cancers Outside the Head and Neck Region. **Journal Of Pain And Symptom Management**, [s.l.], v. 48, n. 6, p. 1060-1069, dez. 2014

WONG, T. S. C., WIESENFELD, D. Oral Cancer. **Australian Dental Journal**. v. 63, n.1, p.91–99, 2018.

## TABELAS

Protocolo quimioterápico	Mecanismo de ação	Interações com o DNA	Efeitos no organismo
<p><i>5-Fluorouracil</i></p>	<p>O 5-FU difere do uracil pela substituição de um átomo de hidrogênio no carbono-5 do anel pirimídico por um átomo de flúor. O 5-FU pode entrar nas células por dois mecanismos: difusão facilitada ou não-facilitada. A citotoxicidade desta droga é atribuída a três diferentes mecanismos: incorporação de fluoro trifosfato (FUTP) no RNA; incorporação de fluorodeoxiuridina trifosfato (FdUTP) no DNA genômico e inibição da enzima timidilato sintase relacionada à síntese de nucleotídeos (GREM, 1997; LONGLEY <i>et al.</i>, 2004; NOORDHUIS <i>et al.</i>, 2004; HARRIS <i>et al.</i>, 2005).</p>	<p>A incorporação de 5-FU no RNA e DNA causa diversos efeitos no metabolismo celular. Os efeitos de incorporação no RNA são: diminuição da sua síntese; inibição da poliadenilação de RNA mensageiro, diminuindo sua estabilidade; alteração da sua estrutura secundária; mudanças quantitativas e qualitativas na síntese protéica; incorporação de uracil nas snRNA, interferindo no splicing normal (NOORDHUIS <i>et al.</i>, 2004). Quando incorporado no DNA, o 5-FU inibe sua síntese; interfere com a cadeia de DNA nascente; altera a sua estabilidade e reparo de DNA; induz quebras simples nas fitas nascentes de DNA e quebras duplas no DNA parental (NOORDHUIS <i>et al.</i>, 2004; ANGELIS <i>et al.</i>, 2006).</p>	<p>Clinicamente, diversos efeitos colaterais estão associados ao uso do 5-FU, como: mielossupressão, leucopenia, neurotoxicidade, toxicidade ocular e cardíaca, influenciando no aparecimento de infecções, devido à imunossupressão promovida por esse medicamento, 5-FU também está associado a alterações no paladar, além de efeitos como náuseas, vômitos e diarreia. Mucosite, complicação oral caracterizada clinicamente por inflamação e ulceração de regiões da mucosa bucal caracteriza-se como efeito deletério associado ao uso de fluoracil. A mucosite ocasionada pela quimioterapia com fluorouracil e cisplatina está associada ao aumento no uso de antibióticos e analgésicos, devido à predisposição para infecções oportunistas e à toxicidade dolorosa, respectivamente. (JESUS <i>et al.</i>, 2016)</p>

*Cisplatina*

Atualmente, é amplamente reconhecido que os compostos de platina interagem com o DNA, configurando-se uma lesão a nível molecular. As principais evidências para esta interação incluem os seguintes argumentos<sup>45</sup>: (a) Indução do crescimento de filamentos em bactérias; (b) Indução de lise em bactérias lisogênicas; (c) Inibição preferencial da síntese de DNA em relação a síntese de RNA e proteínas em culturas de células; (d) Mutagênese. O fato da Cisplatina atuar ao nível do DNA, foi corroborado pela observação de que células Eucarióticas e Procaríóticas deficientes em enzimas de reparo, são frequentemente mais sensíveis a Cisplatina do que outras linhagens (MEYN *et al.*, 1982; DIJT *et al.*, 1988).

As ligações com os átomos de oxigênio do açúcar têm raramente sido observadas em nucleotídeos e nucleosídeos, e a interação com os oxigênios dos grupos fosfato, que foi apontada (BOSE *et al.*, 1986) parece só ocorrer em mononucleotídeos. Os átomos de nitrogênio (N1) das purinas e (N3) das pirimidinas, bem como aqueles dos grupos exocíclicos guanina-(O6) e (N2); citosina-(O2) e (N4); timina-(O4); adenina-(N6) estão parcialmente bloqueados para formação de ligações com a platina, por estarem envolvidos em ligações de hidrogênio intermoleculares, que mantêm a estrutura de dupla hélice do DNA. Os átomos de nitrogênio (N9) das purinas e (N1) das pirimidinas, obviamente, não estão disponíveis por estarem formando ligações glicosídicas com o açúcar. Assim, as principais possibilidades residem na posição (N7) das purinas na abertura maior e (N3) na abertura menor do DNA (REILLY *et al.*, 1986).

O uso da cisplatina é limitado por resistência das células tumorais e por graves efeitos tóxicos, tais como: nefrotoxicidade, ototoxicidade, neurotoxicidade e cardiotoxicidade. Há também efeitos como náuseas e vômitos intensos, além de casos de trombocopenia e leucopenia que, de forma indireta, promove supressão do sistema imune do paciente. Diante do quadro clínico de imunodepressão, a predisposição do organismo para o desenvolvimento de infecções oportunistas aumenta, a exemplo das infecções fúngicas, virais e bacterianas. (JESUS *et al.*, 2016)

Tabela 1: Guia de tratamento quimioterápico. Para tabela a seguir, foi utilizado o protocolo PF, que consiste na combinação de cisplatina e 5-Fluorouracil(5-FU), sendo abordado seus mecanismos de ação e possíveis efeitos adversos. (adaptado do Hospital Albertin Einsten)

Lesões orais	Características	Procedimentos
Mucosite\ Estomatite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inflamação da arte interna da boca e da garganta que pode levar a úlceras dolorosas e férias nessas regiões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidados bucais basilares</li> <li>Enxagatório bucal com morfina</li> <li>Analgésicos sistêmicos</li> </ul>
Xerostomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condição que diminui ou impede a produção de saliva, deixando a boca seca, dificultando a deglutição e mastigação dos alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidados bucais basilares</li> </ul>
Disgeusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distorção ou diminuição do paladar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendações alimentares.</li> </ul>
Glossite migratória benigna (língua geográfica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesões erosivas avermelhadas (eritematosas) com bordas irregulares, cinzento-esbranquiçadas, um pouco salientes. Na região das placas há descamação das papilas linguais filiformes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar alimentos irritantes</li> </ul>

Telangiectasia \ hemorragia das mucosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Causado por um distúrbio que leva a um sangramento das mucosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidados bucais basilares</li> </ul>
Disestesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfraquecimento ou alteração na sensibilidade dos sentidos, principalmente do tato. Presença da sensação de queimação, entorpecimento sem existência de estímulos externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidados bucais basilares</li> <li>• Evitar alimentos irritantes</li> <li>• Alívio sintomático através de analgésicos tópicos</li> </ul>
Osteonecrose da mandíbula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesão bucal que compromete o osso mandibular ou o osso maxilar, podendo ser sintomática ou assintomática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidados bucais basilares</li> <li>• Evitar alimentos irritantes</li> <li>• Alívio sintomático através de analgésicos tópicos</li> </ul>

Tabela 2: Manifestações bucais decorrentes da terapia antineoplásica e as principais intervenções para o manejo das toxicidades orais.

Fonte: ADAPTADO DE VIGARIOS, 2017.

# CAPÍTULO 17

## ABORDAGEM ODONTOLÓGICA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS EM PERÍODOS: PRÉ, DURANTE E PÓS RADIOTERAPIA

Data de aceite: 01/11/2020

### **Samuel Rocha França**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0348469775938524>

### **Carlos Aragão Martins**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará

### **Gabriela Moreno Marinho**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5924490136697995>

### **Gabrielle Oliveira de Sousa**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/9600515200098643>

### **Karen Ananda Souza da Silva**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/2517053505969524>

### **João Pedro Lima de Alencar**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/7912292084065036>

### **Josfran da Silva Ferreira Filho**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/1410397859218589>

### **Thiago Vasconcelos Melo**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/7288049870071869>

### **Rebeca Moita Leão**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8091539245992712>

### **Renan Ribeiro Benevides**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0359272696861415>

### **Filipe Nobre Chaves**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5750090814744576>

### **Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri**

Universidade Federal do Ceará  
Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/3330740836125346>

**RESUMO:** A radioterapia emprega feixe de radiações ionizantes como um método capaz de destruir células cancerígenas. Uma dose de radiação previamente calculada e controlada é aplicada, por um determinado tempo, a um volume de tecido que engloba o tumor, buscando erradicar as células neoplásicas seguindo o princípio da otimização, onde busca-se maximiza o dano no tumor e minimiza o dano em tecidos vizinhos normais, o que se consegue irradiando o tumor de várias direções. Durante o tratamento antineoplásico, os pacientes são susceptíveis

aos efeitos colaterais que repercutem na cavidade oral, levando a um maior desconforto ao paciente e, em casos mais extremos, podendo levar a interrupção de tal terapia devido a impossibilidade da manutenção da radioterapia. Sendo assim, imprescindível a atuação do cirurgião-dentista no acompanhamento tanto pré, durante e pós tratamento radioterápico, minimizando a possibilidade de surgirem tais manifestações, bem como o agravamento dos efeitos colaterais.

**PALAVRAS-CHAVES:** Radioterapia, Estomatologia, Mucosite.

## ODONTOLOGIC APPROACH IN ONCOLOGICAL PATIENTS IN PERIODS: PRE, DURING AND POST RADIOTHERAPY

**ABSTRACT:** Radiotherapy employs a beam of ionizing radiation as a method capable of destroying cancer cells. A trained and controlled radiation dose is applied, for a certain time, to a volume of tissue that encompasses the tumor, seeking to eradicate neoplastic cells following the principle of optimization, where the search maximizes the damage in the tumor and minimizes the damage in normal tissues, which is achieved by irradiating the tumor of several children. During antineoplastic treatment, patients are susceptible to the effects that affect the oral cavity, causing greater discomfort to the patient and, in more extreme cases, may lead to an interruption of such therapy due to the impossibility of maintaining radiotherapy. Therefore, the performance of the dentist in monitoring both before, during and after radiotherapy treatment is essential, minimizing the possibility of such manifestations, as well as the worsening of previous effects.

## 1 | INTRODUÇÃO

### 1.1 Histórico

Em 1895 o alemão Wilhelm Conrad Roentgen fez a descoberta dos raios – x, desde então, este campo vem ganhando enfoque científico–tecnológico para ciência, não só com fins diagnósticos, mas também com fins terapêuticos. Os raios X são ondas eletromagnéticas que possuem comprimentos de onda entre 0,01 a 10 nanômetros. Seu tipo de radiação é classificado como ionizante, pois é capaz de transporta energia suficiente para produzir ionização (retirar elétrons) em sistemas biológicos.

Outro tipo de radiação ionizante conhecida são os raios gama, que tem grande poder de penetração, pois são fótons com energias acima de 100 Quilo Elétron-volt (keV), sendo um grave risco para os sistemas biológicos. Já os raios x são fótons entre 100 Elétron-volt (eV) e 100 keV, por isso, vem sendo aplicados na medicina de diversas maneiras. Começaram a ganhar espaço em 1900, quando os elementos radioativos: Polônio e Radio foram descobertos pela cientista Marie Curie, abrindo uma nova era no tratamento, na pesquisa e na especialização médica. No início do século XX, quando ainda havia falta de maiores estudos sobre as propriedades físico-químicas da radiação, uma série de terapias com elementos radioativos (especialmente urânio, rádio e radônio) foram propostas e até mesmo comercializadas. Há 100 anos, a radioterapia ou radioncologia está

sendo utilizada como tratamento oncológico, sendo estudada principalmente para destruir ou impedir que as células tumorais aumentem.

A radioterapia emprega feixe de radiações ionizantes como um método capaz de destruir células cancerígenas. Uma dose de radiação previamente calculada e controlada é aplicada, por um determinado tempo, a um volume de tecido que engloba o tumor, buscando erradicar as células neoplásicas seguindo o princípio da otimização, onde busca-se maximizar o dano no tumor e minimizar o dano em tecidos vizinhos normais, o que se consegue irradiando o tumor de várias direções.

Normalmente, as células neoplásicas são mais sensíveis à radiação face a sua capacidade de proliferação, são células com menor grau de diferenciação ou indiferenciadas, reproduzem-se rapidamente e tem capacidade diminuída de reparo quando comparadas as células normais. A radioterapia (RT) é a abordagem de eleição no tratamento das lesões malignas da cabeça e do pescoço (sendo 90% destas, carcinomas espinocelulares) com uma melhor taxa de sobrevivência dos pacientes e um controle loco-regional do processo neoplásico. A RT pode ser aplicada sozinha ou em conjunto com a cirurgia e a quimioterapia (QT). A radiação externa é a forma mais comum de aplicação da RT, com doses fracionárias durante 5-7 semanas, 5 dias por semana, uma vez por dia e com uma dose diária de aproximadamente 2Gy, sendo o Gray a unidade de medida (1 Gy = 1 Joule por Kg). Apesar da preservação das estruturas anatómicas, a RT induz numerosas reações adversas na cavidade oral, sendo a osteorradição necrose uma das consequências mais graves, causando lesões celulares irreversíveis que afetam a qualidade de vida dos pacientes de forma significativa (Hancock, 2003; Matsuzaki et al., 2017).

Com a radioterapia, a neoplasia maligna pode ter remissão completa ou ficar controlada. Em casos onde há contra indicação cirúrgica, a radioterapia pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida, isso porque as aplicações diminuem o tamanho do tumor, reduz hemorragias, dores e outros sintomas, proporcionando alívio aos pacientes.

## 1.2 Tipos de Radioterapia

No tratamento antineoplásico, podemos elencar duas formas de radioterapia, a radioterapia externa ou teleterapia e a radioterapia interna ou braquiterapia.

Para decidir qual tipo de tratamento será adotado é necessário levar em consideração a extensão e localização do tumor, bem como condição do paciente e disponibilidade de equipamentos (CAVALHO, 2014).

A abordagem mais comum na prática clínica é a **radiação externa**, onde há emissão de feixes fora do corpo por um aparelho, que irá direcionar raios de alta energia para a localização do tumor.

Nesse contexto, a partir da utilização de métodos de imagem com sistemas de planejamento e estudos em cálculos para melhor distribuição das doses de radiação, a radioterapia evoluiu bastante nas últimas décadas. (KILDEA, 2010).

O primeiro método de aquisição de imagens era por meio das radiografias convencionais, onde o operador visualizava apenas a estrutura óssea do paciente e determinava qual local deveria receber radiação e qual deveria ser protegido. Esse método é conhecido como **radioterapia bidimensional, convencional ou 2D**. Ele apresentava algumas limitações, já que a dose de radiação era calculada em apenas um ponto radiográfico com o risco de o paciente desenvolver mais efeitos colaterais que o esperado, uma vez que os feixes poderiam irradiar para tecidos saudáveis (ABSHIRE; LANG, 2018).

Com o avanço da tecnologia e a implantação das tomografias como método de imagem para planejamento foi possível ter maior precisão na localização do tumor e estruturas críticas de órgão saudáveis para um melhor direcionamento dos feixes de radiação. Esse tipo de planejamento de radioterapia é conhecido como **técnica tridimensional conformada (3D)** (ABSHIRE; LANG, 2018).

Apesar desta técnica avaliar os possíveis órgãos de risco, ela não é capaz de definir a quantidade de radiação indesejada que os tecidos saudáveis irão receber. Assim, surge a **técnica de modulação do feixe de radiação (IMRT)**, que permite que a dose produzida seja modulada para determinado local, possibilitando a proteção de áreas em que não se deseja tratar. Isso foi um grande avanço para tratamentos de cânceres ginecológicos, de próstata e de cabeça e pescoço, uma vez que estruturas próximas, como as glândulas salivares, por exemplo, eram afetadas, causando diminuição no fluxo salivar, xerostomia, ressecamento da cavidade oral, alteração do paladar, bem como outras alterações secundárias. Essa técnica apresenta algumas incertezas, já que não leva em conta os movimentos do paciente e dos seus órgãos, aumentando a margem de segurança ao volume do alvo, no momento do planejamento (BASKAR et al., 2012).

À medida que as margens do tumor se tornam mais apertadas, os órgãos críticos ficam mais próximos e a possibilidade de afetar tecidos saudáveis aumentam. Assim, surge a **radioterapia guiada por imagem (IGRT)**, com a utilização de tomografia computadorizada de feixe cônico para adquirir imagens pré-tratamento diárias e obter um direcionamento melhor para os feixes irradiados com doses mais altas. Essa técnica garante com maior precisão possível que o tumor estará dentro do campo de irradiação, uma vez que ele pode mudar de posição devido a movimentos respiratórios, ao preenchimento ou esvaziamento de alguns órgãos bem como pequenas alterações na localização e volume do alvo no tratamento, por isso a importância da comparação entre o exame de imagem de referência e aquele que é feito durante todos os dias pré- tratamento (BASKAR et al., 2012).

Então, a **radioterapia estereotáxica corporal (SBRT)** surgiu nesse cenário de concentrar altas doses de radiação. Ela é utilizada, principalmente, para eliminar tumores pequenos e bem definidos, com uma menor quantidade de sessões e doses mais altas, com menor chance de danificar os tecidos saudáveis (ABSHIRE; LANG, 2018).

Existe, ainda, a **radiação interna ou braquiterapia**, onde dispositivos que serão a fonte da radiação são acomodados diretamente no tumor ou em áreas muito próximas a

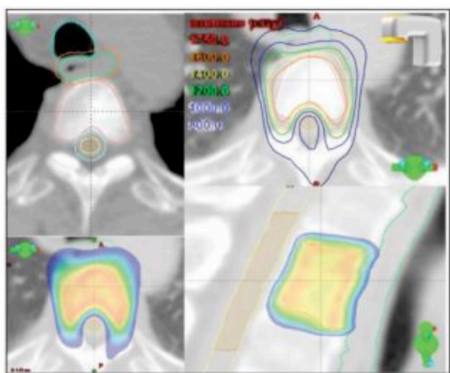


ele, reduzindo a exposição de tecidos saudáveis. A dose de radiação pode ser depositada de forma contínua no órgão alvo, por um curto período de tempo, por meio dos implantes temporários ou durante todo o tempo do tratamento pelos implantes permanentes (PODGOSARK; RAINZ, 2005)

O primeiro tipo de braquiterapia é a de **alta taxa de dose (HDR)**, que envolve a colocação de dispositivo de alta dose radioativa no interior no tumor ou em região próxima a ele durante um curto período de tempo. Geralmente, por meio de agulhas ou cateteres para direcionar os feixes de radiação para o tumor. Esse tratamento é utilizado em cânceres ginecológicos, de pulmão, mama, próstata e câncer de cabeça e pescoço.

O segundo tipo é o de **baixa taxa de dose (LDR)**, que necessita que a fonte radioativa seja implantada no interior do tumor de forma permanente, pelas chamadas ‘sementes radioativas’, com o nível de radiação diminuindo gradativamente ao longo do tempo até ficar inativo. É utilizado, principalmente, no tratamento de cânceres de próstata.

Devido a esta variedade, a braquiterapia é uma técnica muito individualizada que também depende da destreza do operador, mas sabe-se que os exemplos mais conhecidos desse tipo de tratamento são na rotina de doenças ginecológicas ou da próstata.



Paciente masculino, 62 anos, com melanoma metastático e esôfago, lesão estável, ECOG 0, submetido à radiocirurgia da coluna vertebral - via 18 Gy administrado em uma única fração. Na imagem (canto superior esquerdo) vemos a definição do alvo (corpo vertebral). Observamos ainda, as linhas de isodose de radioterapia (canto superior direito) e a distribuição de dose. As vistas axial e sagital ilustram “moldagem da dose” promovido pelo IMRT, com economia da medula espinhal e esôfago.

Figura 1: Caso clínico abordado a aplicação da técnica IMRT

Fonte: MORAES, Fabio Ynoe de et al. Spine radiosurgery for the local treatment of spine metastases: Intensity-modulated radiotherapy, image guidance, clinical aspects and future directions. Clinics, v. 71, n. 2, p. 101-109, 2016.

BRAQUITERAPIA		
Tratamento	Descrição	Tipos de cânceres comumente tratados

Alta dose (HDR)	Procedimento ambulatorial envolvendo colocação e remoção de sementes altamente radioativas por cateteres ou agulhas	Ginecológico, próstata, mama
Baixa dose (LDR)	Colocado cirurgicamente, permanentemente com as sementes radioativas	Próstata

(PODGORSK; RAINZ, 2005)

<b>TELETERAPIA</b>		
<b>Tratamento</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipos de cânceres comumente tratados</b>
Convencional (2D)	Por meio das radiografias convencionais, o operador visualizava apenas a estrutura óssea do paciente e determinava qual local deveria receber radiação e qual deveria ser protegido	Todos os tumores radiosensíveis
Radioterapia conformacional 3D (3DCRT)	Por meio das tomografias, há uma maior precisão na localização do tumor e estruturas críticas de órgão saudáveis para melhor direcionamento dos feixes de radiação	Pulmão, cérebro, próstata, ginecológico, coluna, pâncreas, cabeça e pescoço, esôfago
Radioterapia de intensidade modulada (IMRT)	Permite que a dose produzida seja modulada para determinado local, possibilitando a proteção de áreas em que não se deseja tratar	Pulmão, cérebro, próstata, ginecológico, coluna, pâncreas, cabeça e pescoço, esôfago
Radioterapia com imagem guiada (IGRT)	Com a utilização de tomografia computadorizada de feixe cônico consegue-se adquirir imagens pré-tratamento diárias e obter um direcionamento melhor para os feixes irradiados com doses mais altas	Pulmão, cérebro, próstata, ginecológico, coluna, pâncreas, cabeça e pescoço, esôfago
Radioterapia estereotáxica fracionada. (SBRT)	Envolve uma grande precisão na aplicação do feixe de radiação e no posicionamento do paciente.	Pulmão, coluna vertebral, fígado, oligometastases

Tabela 1: Comparação das técnicas de braquiterapia e teleterapia

(KILDEA, 2010)

## 2 | MODALIDADES DE TRATAMENTO

A radioterapia pode ser neoadjuvante ou adjuvante de acordo com o quadro do paciente:

### 2.1 Neoadjuvante

Um tratamento é chamado neoadjuvante quando é administrado antes do tratamento definitivo, em geral cirúrgico ou, mais raramente, radioterápico. Fazem parte os tratamentos com quimioterapia, hormonioterapia, radioterapia e terapia-alvo. É usado com o objetivo de diminuir o volume do tumor, permitindo, assim que a cirurgia seja menos mutiladora (Equipe Oncoguia, 2014).

### 2.2 Adjuvante

Um tratamento é chamado de adjuvante quando é administrado após um tratamento considerado definitivo, em geral cirúrgico ou, mais raramente, radioterápico. Fazem parte desta modalidade, quimioterapia, hormonioterapia, radioterapia, imunoterapia ou terapia-alvo e tem o objetivo de destruir focos microscópicos de células cancerosas que ainda possam persistir em algum sítio, mas que não são detectáveis por exames hematológicos ou de imagem (Equipe Oncoguia, 2014).

## 3 | OBJETIVOS DO TRATAMENTO

A radioterapia pode ser utilizada para o tratamento do câncer com dois objetivos principais:

### 3.1 Curativo

Objetivo em que a radioterapia é considerada a principal arma no combate ao câncer, podendo ser associada à quimioterapia ou utilizada em casos no qual a cirurgia é inviável, muito arriscada ao paciente ou nos pacientes que não têm condições clínicas para a cirurgia, considerados inoperáveis, por cardiopatias ou pneumopatias severas. Isoladamente, a radioterapia está indicada para tumores iniciais sensíveis ao tratamento e, portanto, com alta probabilidade de cura, por exemplo, tumores de pele, laringe, linfoma de Hodgkin entre outros (Instituto Vencer o Cancer, 2013).

### 3.2 Paliativo

Os tumores podem causar sintomas em seu sítio primário, ou seja, no local onde se originou, bem como a distância (metástases). O tratamento paliativo com radioterapia visa melhorar a qualidade de vida do paciente oncológico, com objetivo antiálgico (aliviar a dor), descompressivo e hemostático (Instituto Vencer o Cancer, 2013).

## 4 | ESTRATÉGIAS DE TRATAMENTO

### 4.1 Curativo

A radioterapia curativa geralmente é realizada uma vez por dia, muitas vezes com um período de descanso nos fins de semana. O tratamento pode durar entre 2 a 7 semanas. Cada tratamento diário é chamado de sessão. O tratamento fracionado causa menos danos às células normais do que às células cancerosas. O dano às células normais é temporário, porém é o responsável pelos efeitos colaterais da radioterapia. Alguns pacientes podem fazer mais de um tratamento por dia ou todos os dias durante duas semanas, incluindo os fins de semana. Às vezes, o tratamento só pode ser realizado três dias por semana, por exemplo, segundas, quartas e sextas-feiras (A.C. Camargo Cancer Center, 2018).

### 4.2 Paliativo

A radioterapia paliativa pode ser administrada em apenas uma ou duas sessões de tratamento, mas pode chegar a 10 sessões. Quando o tratamento é realizado em uma ou duas sessões, pode provocar efeitos colaterais em curto prazo, como sintomas de gripe, por exemplo. (A.C. Camargo Cancer Center, 2018).

## 5 | EFEITOS COLATERAIS

A xerostomia é definida como um sintoma subjetivo de secura bucal e como condição subjetiva, só pode ser avaliada por meio de questionamento direto ao paciente, diferente da hipossalivação que diz respeito diretamente à redução do fluxo salivar (GIAFFERIS et al., 2017). A xerostomia é a complicação bucal mais comum do tratamento radioterápico quando a área irradiada envolve o complexo bucomaxilofacial, que pode ocorrer durante ou após o tratamento. A xerostomia induzida por radiação pode ser considerada uma doença multifatorial e afeta seriamente a qualidade de vida do paciente. O acometimento por essa complicação é determinado pela absorção da dose de radiação, duração da exposição, tamanho da fração, volume de tecido irradiado, esquema de fracionamento e tipo de irradiação ionizante empregado (PINNA et al., 2015). As glândulas salivares maiores se recuperam bem após doses baixas (por exemplo, 2,5 Gy). Doses de até 20 Gy podem causar perdas de até 50% de células acinares, enquanto doses maiores podem causar perda de até 90% (PORTER et al., 2010). A prevenção da xerostomia é dificultada pois o limite de dose crítica para os tecidos da glândula parótida e submandibular é pouco menos de 40 Gy, e a maioria dos regimes de radiação ultrapassa este limite (JENSEN et al., 2019).

## 6 | DISGEUSIA

A maioria dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos ao tratamento radioterápico sofre com perda ou alteração do paladar. O comprometimento observado na função do paladar é devido à atrofia induzida pela radiação das papilas gustativas. A extensão desse comprometimento é proporcional à dose de radiação na língua, pois o paladar é percebido através de células neuroepiteliais especializadas, organizadas como papilas gustativas na cavidade oral e orofaringe, com um grande número na superfície dorsal da língua. O impacto da radioterapia no paladar é multifatorial devido a alterações relacionadas perda ou distorção da função olfativa e das condições locais da orofaringe, particularmente devido à hipossalivação, que podem influenciar ainda mais a percepção do sabor (CARNEIRO-NETO et al., 2017).

Todos os cinco tipos de sabor diminuem na quinta semana após o início da radioterapia. Os pacientes oncológicos apresentam uma perda lenta e progressiva do paladar, podendo ocorrer a partir de doses de 30 Gy, sendo os sabores salgado e amargo os mais afetados, enquanto o doce é o menos afetado (EPSTEIN et al., 2019). Esses pacientes geralmente relatam perda de qualidades gustativas específicas e descrevem um sabor amargo ou metálico que afeta todos os alimentos e líquidos ingeridos. Essas alterações têm um efeito negativo na qualidade de vida e podem contribuir para o aumento da morbimortalidade. As alterações de sabor também estão ligadas à redução da adesão ao tratamento, comprometimento da função imunológica, alterações nos hábitos alimentares e sofrimento emocional (CARNEIRO-NETO et al., 2017).

O paladar está associado à perda de peso devido à redução do apetite e pode até levar à diminuição da sobrevida devido ao estado nutricional afetado. Sendo assim, o comprometimento do paladar tem uma função crítica na capacidade de sobrevivência e permite que um indivíduo avalie os alimentos como nutritivos, tóxicos ou nocivos e obtenha satisfação com a experiência do consumo de alimentos, afetando a qualidade de vida dos pacientes devido ao seu papel crucial no mecanismo de defesa do corpo (CARNEIRO-NETO et al., 2017).

## 7 | MUCOSITE

A mucosite oral é um dos efeitos colaterais mais comuns e significativos causado pelo tratamento de câncer de cabeça e pescoço (MOSEL et al., 2011). O espectro de problemas associados por esse efeito colateral é bem amplo, incluindo, principalmente, dor oral, dificuldade frente a ingestão de alimentos líquidos e sólidos, além de favorecer o aparecimento de infecções secundárias (HANCHANALE et al., 2015). A mucosite oral é uma complicação grave, uma vez que afeta diretamente a qualidade de vida do paciente o que pode levar à suspensão do tratamento radioterápico, aumentando assim, o risco de mortalidade (MOSEL et al., 2011; HANCHANALE et al., 2015). Existem fatores de risco

que aumentam as possibilidades de surgimento dessas lesões, como o local do campo de radiação, higiene oral precária, fluxo salivar reduzido, imunidade comprometida, focos de infecção local e a associação com o tratamento quimioterápico (DUNCAN et. al., 2003; STONE et. al., 2005).

A mensuração dos graus de mucosite são realizadas comumente com base na escala de toxicidade oral da Organização Mundial de Saúde (OMS). A escala se baseia em sinais objetivos e subjetivos, ou seja, evidências clínicas físicas e sensações relatadas pelo paciente, indo do grau 0 até o grau 4. No grau 0 (Figura 2a) é onde não há nenhuma evidência de lesão e o paciente não relata dor. No grau 1 (Figura 2b), o paciente se apresenta com um leve eritema intraoral, porém sem dor intensa. No grau 2 (Figura 2c), o paciente apresenta lesões eritematosas e ulceradas em algumas regiões relatando um leve desconforto, mas ainda consegue se alimentar normalmente. No grau 3 (Figura 2d), existem úlceras e um eritema extenso, onde o paciente relata um maior desconforto impossibilitando de ingerir alimentos sólidos. No grau 4 (Figura 2e), o paciente se apresenta com úlceras extensas, além de um enorme desconforto, que provoca a incapacidade de deglutição tanto de alimentos sólidos quanto líquidos (STONE; FLIEDNER; SMIET, 2005)



**Figura 2.** *a. Mucosite grau 0 com mucosa normal na região de palato duro e mole. b. Mucosite grau 1, um leve eritema em região de palato mole. c. Mucosite grau 2 com lesões eritematosas e ulceradas em palato duro d. Mucosite grau 3 com eritema extenso e úlceras na região da língua. e. Mucosite grau 4 com úlceras em região de mucosa jugal esquerda com extensão a região retromolar impossibilitando o paciente de se alimentar.*

Estudos mostram que quase 100% dos pacientes submetidos a radioterapia para lesões malignas de cabeça e pescoço tendem a desenvolver a mucosite oral (FELLER et al., 2010; NICOLATOU-GALITIS et al., 2011). Portanto, é evidente que é preciso ter um cuidado em relação a esse efeito colateral causado no tratamento, uma vez que afeta diretamente tanto na qualidade de vida do paciente quanto no sucesso do tratamento (SANTOS et al., 2013). Ressalta-se, ainda, que a prevenção no aparecimento dessas lesões é tão importante quanto o tratamento da mesma em estágios agudos, uma vez que proporciona por um maior período um conforto ao paciente sem a presença de úlceras.

## 8 | CÁRIE POR RADIAÇÃO

A cárie é resultado de um desequilíbrio encontrado no processo de desmineralização-remineralização, ocorrido normalmente na superfície dentária. A saliva exerce um importante e fundamental papel na manutenção desse equilíbrio, onde, na ausência deste há perda mineral o que favorece o aparecimento de cavitações nos dentes (SROUSSI et al., 2017). A RT ocasiona alterações nas glândulas salivares, modificando viscosidade e diminuindo a capacidade tampão da saliva – Levando o pH à aproximadamente 5,0 - tornando o meio mais ácido e cariogênico (GUPTA, et al., 2016).

A progressão da cárie por radiação é considerada mais rápida devido à maior fragilidade dentária oriunda de alterações nanomecânicas e no módulo de elasticidade, tanto em dentina quanto em esmalte (LIANG, et al., 2015), além de alterações morfológicas na região interprismática do esmalte, fragmentação das fibras colágenas e obliteração dos túbulos dentinários (GONÇALVES et al., 2014). Ademais, essas alterações aliadas a redução da interação de componentes orgânicos e os cristais de hidroxiapatita do esmalte e da dentina pode justificar uma maior fragilidade do dente frente à cárie por radiação (LIESHOUT; BOTS, 2014). Os indícios de desmineralização iniciam com pequenas manchas brancas na superfície do dente e podem evoluir ao ponto de envolver todo o dente, necessitando de uma intervenção mais severa como a extração do mesmo (Figura 3).

No entanto, se tratando de um paciente que foi submetido a radioterapia, tal intervenção pode ser prejudicial ou até impecedente devido ao risco de osteoradionecrose (SROUSSI et al., 2017). Portanto, tendo em vista a ocorrência de cárie decorrente de tratamento radioterápico ser superior, em média, a 25% (MICHELET, 2012), uma abordagem preventiva eficiente torna-se necessária.





Figura 3: Cárie por radiação

## 9 | O QUE É OSTERRADIONECCROSE (ORN)?

Caracterizada por ser originada em pacientes sob tratamento com radiação ionizante, a ORN é definida como uma osteomielite crônica em pacientes irradiados. Resumidamente, trata-se de uma, na nomenclatura clássica, necrose isquêmica induzida pela radiação, onde há evidência radiográfica e, em sua maioria, clínica de necrose óssea por um período acima de 90 dias e sem indício de neoplasia associada (MILORO et al, 2016)

A radioterapia, em sua via de atuação, promove a regressão/estabilização do tamanho e da proliferação da neoplasia a ser tratada por meio da indução de eventos metabólicos como: hipovascularização, hipóxia e hipocelularidade do meio (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015). A ORN não diverge deste conceito: apresenta-se clinicamente como uma lesão óssea isquêmica, hipocelular e hipovascular que não demonstra sinais de regeneração ou de reparo ao longo do acompanhamento, com a possibilidade de surgimento espontâneo, entre 4 meses a 3 anos após início da radioterapia (SALTAN, 2018) ou a partir de trauma local (exodontias simples ou complicadas). A má-higiene oral também está entre os fatores mais prevalentes, responsáveis pelo surgimento da ORN (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015; HUDSON, 2000).

Em exame clínico e imaginológico, a ORN se assemelha a osteomielite e a osteonecrose induzida por medicamentos tanto na exposição do osso necrótico (Figura 4) por mais de 3 meses com dor intratável e fístula ativa, quanto ao aspecto de osteólise e sequestro ósseo em radiografias panorâmicas ou tomografias computadorizadas de feixe cônico. A ORN se manifesta em pacientes com neoplasias malignas em cabeça e pescoço com uso de radioterapia acima de 50-60 Gray ou 5000/6000 Rads (HUDSON, 2000).



A classificação da ORN pode ser classificada de diversas maneiras (Tabela 2). Notami et al., 2003 classificou em três graus relacionado à sua extensão. Stone et al., 2005 dividiu em quatro estágios, correspondendo a aspectos clínicos e radiográficos. Já Epstein et al., 2019 classificou tais lesões de acordo com seu quadro de evolução. Dentro de tais classificações, o profissional poderá se orientar de acordo com as características da ORN que o paciente apresentar.

Classificação de ORN segundo Notani <i>et al</i> <sup>(35)</sup>	
Grau I	Limitada ao osso alveolar
Grau II	Até ao canal dentário inferior
Grau II	Ultrapassando o canal dentário, ou com fratura patológica ou fistula

Tabela 1 - Classificação de ORN

Classificação de ORN segundo Store <i>et al</i> <sup>(19)</sup>	
Estadio 0	Apenas defeito da mucosa
Estadio I	Evidência radiológica de osso necrótico mas com mucosa intacta
Estadio II	Osteonecrose radiológica com osso desnudado intraoralmente
Estadio III	Osso radionecrótico exposto clinicamente e por imagiologia, com presença de fistulas cutâneas e infecção

Tabela 2 - Classificação de ORN

Classificação de ORN segundo Epstein <i>et al</i> <sup>(4)</sup>	
Estadio I	Resolvida *
Estadio II	Crônica persistente (não progressiva) *
Estadio III	Activa progressiva (sintomáticas) *

\* - (A) sem fratura patológica ou (B) com fratura patológica

Tabela 3 - Classificação de ORN

Tabela 2: Classificação da ORN, segundo autores

Fonte: Monteiro L, Barreira E, Medeiros L. Osteorradiationecrose dos Maxilares. Rev Port Estomatol Cir Maxilofac 2005; 46:49-62.



Figura 4: ORN em mandíbula.

Fonte: Santos, R. et al 2015, Osteorradiationecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso RFO, Passo Fundo, v. 20, n. 2, p. 232-237, maio/ago. 2015.

## 10 | TRATAMENTO E PREVENÇÃO DOS EFEITOS COLATERAIS

### 10.1 Cárie por Radiação

Uma boa manutenção da higiene oral, seja pré e pós radioterapia, é fundamental na prevenção de cárie de radiação. Sugere-se que seja realizado acompanhamento odontológico de modo bem frequente, principalmente nos primeiros 6 meses pós radioterapia e mantenha a cada 6 meses (SROUSSI et al., 2017). Busca-se desse modo a detecção precoce e prevenção de lesões cariosas, e reforçar o cuidado com a saúde bucal a partir de procedimentos adjuvantes como o uso de moldeira de gel fluoretado 2% ou por meio de bochecho de solução fluoretada 0,02% de fluoreto de sódio pelo próprio paciente 3 vezes ao dia, uso de saliva artificial em pacientes com intenso quadro de xerostomia além da utilização do bochecho com Digluconato de Clorexidina 0,12% para redução da microbiota cariogênica (SANTOS et al., 2013).

### 10.2 Xerostomia

É imprescindível a adoção de medidas que visem reduzir o desconforto relacionado a xerostomia, visto que a mastigação, o paladar e a são afetados, contribuindo significativamente para a qualidade de vida do paciente. (PINNA et al., 2015)

A primeira conduta para o tratamento da xerostomia é a visita ao cirurgião-dentista, pois ele quem vai orientar o paciente sobre os devidos cuidados que esse deve tomar para minimizar os danos causados pela radioterapia, assim como auxiliar esse paciente após a finalização do tratamento radioterápico para que ele tenha um bom prognóstico bucal. A motivação do paciente é o principal desafio, pois o tratamento depende dele (PINNA et al., 2015)

É importante o dentista salientar ao paciente a necessidade de uma modificação na sua dieta para minimizar os efeitos da xerostomia; recomenda-se a diminuição da ingestão de alimentos ácidos, açucarados, secos, picantes, assim como evitar o uso do cigarro, bebidas alcoólicas e muito quentes, como chá e café, pois são bastante irritantes. Também recomenda ao paciente que não durma com próteses ou aparelhos móveis. (PINNA et al., 2015; TANASIEWICZ; HILDEBRANDT; OBERSZTYN, 2016).

Indica-se ingerir muito líquido. A cada 10 minutos aproximadamente deve-se tomar uma grande quantidade de água. Além disso, pode também recomendar o uso de gelo, deixando na boca até derreter. Para a secura dos lábios, pode-se lançar mão de hidratantes labiais, vaselina e produtos à base de lanolina (PINNA et al., 2015). Alguns tratamentos alternativos já são descritos na literatura, como a utilização da acupuntura. O estudo de Simcock et al., 2013 mostrou que um grupo de pacientes tratado com acupuntura apresentou melhora na xerostomia em comparação ao grupo controle, que apenas recebeu orientação de higiene (BRAUD; BOUCHER, 2020).

Alguns medicamentos também podem ser utilizados, como o Cloridrato de pilocarpina (Salagen), que por ser um agente parassintomimético, estimula a função residual das glândulas salivares. Recomenda-se tomar 5mg, 3 x ao dia. Outra opção terapêutica é o hidrocloreto de cevimelina (evoxac), um anti-colinérgico que se liga a receptores muscarínicos. Sua dose recomendada é de 30 mg, 3 x ao dia (BRAUD; BOUCHER, 2020). Também pode-se lançar mão de comprimidos estimulantes de saliva (SST), goma de mascar (sem açúcar) a base de xilitol e sorbitol, pois eles podem aumentar a atividade residual da glândula e a taxa de fluxo salivar. (TANASIEWICZ; HILDEBRANDT; OBERSZTYN, 2016)

Por último, recomenda-se o uso de saliva artificial, que é composta basicamente de polímeros solúveis em água, como sal de carboximetilcelulose de sódio ou glicerol. Também possui uma mistura de íons e compostos com propriedade tampão, além de aromas para melhorar o cheiro desse produto. Pode estar disponível na forma de spray, que é forma mais aceita pelos pacientes. (TANASIEWICZ; HILDEBRANDT; OBERSZTYN, 2016)

## 11 | TRATAMENTO E PREVENÇÃO – DISGEUSIA

Boa parte da função do paladar costuma voltar após a conclusão do tratamento com radioterapia sem que haja qualquer tipo de intervenção, entretanto a recuperação pode não ser completa e o dano às papilas gustativas pode tornar-se permanente (FENG et al., 2018). Portanto, existem algumas terapias que buscam prevenir e tratar essa condição: suplementação com zinco (KÖSTLER et al., 2001); aconselhamento e educação nutricional (HOVAN et al., 2010); instrução de higiene oral (COWART, 2011).

A suplementação com zinco é um tratamento com resultados inconsistentes (KÖSTLER et al., 2001), tanto pela variedade de dosagens avaliadas nos estudos, quanto pelas formulações abrangentes testadas (COWART, 2011). Esse tipo de tratamento será eficaz caso a disgeusia esteja ligada à subnutrição, condição que pode acometer pacientes de radioterapia por conta de alterações no paladar, xerostomia e mucosite.

Aconselhamento e educação nutricional são alternativas que buscam minimizar a sintomatologia (KÖSTLER et al., 2001). São sugeridas medidas simples como: mastigar bastante o alimento para que ele libere mais sabor, o que acarreta também em maior produção de saliva e pode ser ainda mais eficaz para paciente que também sofre com xerostomia; ingerir líquidos durante a refeição para dissolver o sabor e facilitar sua captação pelas papilas gustativas e ter um cardápio variado para estimular os receptores além de promover uma dieta mais nutritiva (FENG et al., 2018).

Na língua acumula-se biofilme, células mortas e saliva residual (HOVAN et al., 2010), isso forma uma camada física que precisa ser atravessada pelos estímulos até que chegue aos receptores de sabor, inclusive o acúmulo de bactérias pode causar alterações no sabor (COWART, 2011; HANNIG et al., 2017). Por tanto a higienização da língua deve ser estimulada para que esse revestimento da língua seja removido e o acesso às papilas

gustativas seja facilitado, sua escovação pode reduzir ou eliminar a interferência bacteriana na percepção dos sabores, além de controlar a microbiota oral, um fator importantíssimo para pacientes de radioterapia(COWART, 2011).

## 12 | TRATAMENTO E PREVENÇÃO ORN

O melhor tratamento para a ORN é a prevenção. No que diz respeito a estes protocolos, a avaliação minuciosa do cirurgião-dentista deve estar incluída no exame pré-radioterapia do indivíduo para indicar para extração. Pelo menos três semanas antes do início da radioterapia, os dentes que podem ser focos infecciosos ou que possuem prognóstico duvidoso (restaurações antigas e infiltradas, dentes com pouco remanescente dental e sujeitos a fratura coronorradicular) devem ser extraídos. A higiene oral deve ser realizada com raspagens gengivais e profilaxias com o intuito de reduzir o biofilme oral (HUDSON, 2000; HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015; MILORO et al., 2016).

Caso o surgimento da ORN seja inevitável, existem modalidades de tratamentos que diminuem as queixas álgicas e reduzem o nível de osso necrótico do paciente. Já que a radioterapia induz a hipóxia, hipovascularização e hipocelularidade, o tratamento mais eficaz é promover, no sítio afetado, a hipervascularização, hiper celularidade e aumento dos níveis de oxigênio teciduais. Para isso, o cirurgião-dentista pode optar, como possibilidade terapêutica, pelo debridamento do osso necrótico com antibioticoterapia associada a sessões de oxigenoterapia hiperbárica (OHB) (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015). Essa modalidade proporciona o aumento de oxigenação tecidual no paciente irradiado, com 20 a 30 sessões prévias de 90 minutos em câmaras de oxigênio a 2,4atm e após a intervenção cirúrgica 10 sessões são recomendadas (SALTAN, 2018)). A principal desvantagem é a baixa disponibilidade de câmaras hiperbáricas em cidades e municípios afastados de centros urbanos, visto o alto valor da aquisição da câmara e das sessões (277,00 reais - 2 horas de sessão) (SANTOS et al., 2009).

Os tratamentos da ORN devem ser baseados nos graus e de forma multidisciplinar, ou seja, um trabalho conjunto com a equipe médica e odontológica. Tal tratamento pode ser sistematizado em três grupos: conservador, cirúrgico simples ou cirúrgico radical. O tratamento conservador é baseado em irrigação da área afetada com soluções salinas, clorexidina ou iodopovidona com curetagem da lesão para promover o sangramento da área lesional e eliminação de pequenas áreas de sequestro ósseo (Figura 5). Além disso, é extremamente importante aconselhar o paciente para eliminação de hábitos nocivos como o álcool e o tabaco e, também, de traumas que podem surgir com o uso de próteses dentárias. O uso de analgésicos e antibiótico terapia também se enquadra no tratamento conservador. O tratamento cirúrgico simples consiste na osteotomia do tecido ósseo acometido ou até mesmo a ressecção marginal. O tratamento cirúrgico radical consiste em mandibulectomia segmentar com ou sem reconstrução mandibular. Podendo ou não, recorrer a enxertos

ósseos ou osteocutâneos (MILORO et al., 2016). Tal tratamento é indicado em casos mais graves e de maior comprometimento.



Figura 5: Fragmento de sequestro ósseo removido por curetagem simples

Fonte: Monteiro L, Barreira E, Medeiros L. Osteorradionecrose dos Maxilares. Rev Port Estomatol Cir Maxilofac 2005; 46:49-62.

### 13 | MUCOSITE

Quando estabelecida, o tratamento da mucosite é baseado na sintomatologia e no grau de cavidade de suas manifestações. A conduta estabelecida deve ser o regime analgésico sejam tópicos ou até mesmo os opioides. O que vai ditar em qual tipo de analgésico a ser utilizado será justamente o grau de severidade da lesão. Em casos mais brandos como o estágio 1 e 2, pode-se lançar mão de analgésicos do tipo tópico. Já em estágios mais severos, pode-se utilizar analgésico opioides. Quando se trata de analgésicos de uso interno, eles são amplamente utilizados em diferentes estágios sintomáticos da lesão (BARASH et al., 2006; SANTOS et al., 2009).

O bochecho de clorexidina tem sido indicada pela possibilidade da diminuição da infecção secundária, levando uma recuperação da mucosa afetada. Porém, vale ressaltar que pacientes que recebem altas doses de radiação, a realização do bochecho não se mostrou tão eficaz (DONNELLY et al., 2003; ANSHAU et al., 2019).

Uma das melhores ferramentas para tratamento e prevenção de mucosites relacionados à radioterapia é o uso da laserterapia de baixa potência (Figura 6). Este tratamento é utilizado em diversas áreas da odontologia. Ela tem como princípio estimular a reparação tecidual, atuando em nível celular fazendo com que promova o aumento de atividade da célula. Irá atuar na modulação da inflamação fazendo com que ocorra analgesia do local submetido ao laser, aumentando a síntese de

colágeno, resultando na aceleração da cicatrização das lesões (PICO; AVILA-GARAVITO; NACCACHE, 1998)

Quando nos referimos sobre os protocolos de aplicações, não existem atualmente na literatura um consenso. Os protocolos muitas vezes são individualizados para cada paciente, de acordo com seus sinais e sintomas. Mesmo que o paciente não apresente sinais e sintomas da mucosite, ele precisa comparecer para as aplicações de laser para fins de prevenção. Esperar que essas manifestações estejam presentes, são muito desconfortantes para o paciente e pode gerar intercorrências mais graves durante o tratamento antineoplásico (PICO; AVILA-GARAVITO; NACCACHE, 1998).



Figura 6: Aplicação de Laserterapia.

## 14 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radioterapia pode apresentar excelentes resultados terapêuticos, observando-se a correta indicação, peculiaridades do indivíduo, resultados funcionais, estadiamento e localização do tumor.

Entretanto, a radioterapia está associada ao desenvolvimento de algumas complicações bucais, tornando o papel do cirurgião-dentista muito importante no tratamento e prevenção destas, antes, durante e após o tratamento radioterápico.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer toda a equipe do setor de radioterapia da Santa Casa de Misericórdia de Sobral – Ceará pela confiança para a realização da assistência odontológica dos pacientes submetidos ao tratamento antineoplásico.

## REFERÊNCIAS

1. A.C. Camargo Cancer Center. (24 de Julho de 2018). **Tratamento oncológico: Radioterapia**. Acesso em 12 de Junho de 2020.
2. ABSHIRE, Dorothy; LANG, Matthew K. **The evolution of radiation therapy in treating cancer**. In: **Seminars in oncology nursing**. WB Saunders, 2018. p. 151-157.
3. ANSCHAU, Fernando et al. **Efficacy of low-level laser for treatment of cancer oral mucositis: a systematic review and meta-analysis**. *Lasers in medical science*, p. 1-10, 2019.
4. BARASCH, Andrei et al. **Antimicrobials, mucosal coating agents, anesthetics, analgesics, and nutritional supplements for alimentary tract mucositis**. *Supportive care in cancer*, v. 14, n. 6, p. 528-532, 2006.
5. BASKAR, Rajamanickam et al. **Cancer and radiation therapy: current advances and future directions**. *International journal of medical sciences*, v. 9, n. 3, p. 193, 2012.
6. BRAUD, Adeline; BOUCHER, Yves. **Taste disorder's management: a systematic review**. *Clinical oral investigations*, 2020.
7. CARNEIRO-NETO, Jose-Nunes et al. **Protocols for management of oral complications of chemotherapy and/or radiotherapy for oral cancer: Systematic review and meta-analysis current**. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, v. 22, n. 1, p. e15, 2017.
8. CARVALHO, Nânci Patrícia Ferreira. **O trabalho em radioterapia: profissionais, práticas e dinâmicas**. 2014. Tese de Doutorado.
9. COWART, Beverly J. **Taste dysfunction: a practical guide for oral medicine**. *Oral diseases*, v. 17, n. 1, p. 2-6, 2011.
10. CRISTINA PIMENTEL PAVÃO, CELITA; MACHADO SILVA, EDUARDO. **PREVENÇÃO DA CÁRIE DE IRRADIAÇÃO**. 2019.
11. DESHPANDE, Tanaya S. et al. **Radiation-related alterations of taste function in patients with head and neck cancer: a systematic review**. *Current treatment options in oncology*, v. 19, n. 12, p. 72, 2018.
12. DONNELLY, J. Peter et al. **Antimicrobial therapy to prevent or treat oral mucositis**. *The Lancet infectious diseases*, v. 3, n. 7, p. 405-412, 2003.
13. DOS SANTOS, Camila Correia et al. **Condutas práticas e efetivas recomendadas ao cirurgião dentista no tratamento pré, trans e pós do câncer bucal**. 2013.



14. DUNCAN, M.; GRANT, G. **Oral and intestinal mucositis—causes and possible treatments.** *Alimentary pharmacology & therapeutics*, v. 18, n. 9, p. 853-874, 2003.
15. EPSTEIN, J. et al. **Oral Health in câncer therapy: a guide for health care professional.** 3. ed. [S.l.: s.n.], 2008.
16. EPSTEIN, Joel B. et al. **Taste disorders following cancer treatment: report of a case series.** *Supportive Care in Cancer*, v. 27, n. 12, p. 4587-4595, 2019.
17. Equipe Oncoguia, **Objetivos do Tratamento com Radioterapia, Equipe Oncoguia, Acesso em 12 de Junho de 2020.** Disponível em: <[www.oncoguia.org.br/conteudo/objetivos/4620/698/](http://www.oncoguia.org.br/conteudo/objetivos/4620/698/)>
18. ESCODA FRANCOLÍ, Jaume et al. **Dental implications in oral cancer patients.** *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 2011, vol. 16, num. 4, p. 508-513, 2011.
19. FELLER, L. et al. **Chemotherapy-and radiotherapy-induced oral mucositis: pathobiology, epidemiology and management: communication.** *South African Dental Journal*, v. 65, n. 8, p. 372-374, 2010.
20. FENG, Yunzi et al. **The associations between biochemical and microbiological variables and taste differ in whole saliva and in the film lining the tongue.** *BioMed research international*, v. 2018, 2018.
21. GARBUTCHEON-SINGH, Kieran B.; VENESS, Michael J. **The role of radiotherapy in the management of non-melanoma skin cancer.** *Australasian Journal of Dermatology*, v. 60, n. 4, p. 265-272, 2019.
22. GIAFFERIS, Rosana Barbosa Leal et al. **Estratégias terapêuticas disponíveis para xerostomia e hipossalivação em pacientes irradiados de cabeça e pescoço: manual para profissionais da saúde.** *Revista Uninga*, v. 54, n. 1, 2017.
23. HANNIG, Christian et al. **The mucosal pellicle—An underestimated factor in oral physiology.** *Archives of oral biology*, v. 80, p. 144-152, 2017.
24. HONG, Catherine HL et al. **A systematic review of dental disease in patients undergoing cancer therapy.** *Supportive care in cancer*, v. 18, n. 8, p. 1007-1021, 2010.
25. HOVAN, Allan J. et al. **A systematic review of dysgeusia induced by cancer therapies.** *Supportive Care in Cancer*, v. 18, n. 8, p. 1081-1087, 2010.
26. HUDSON, J. W. **Osteomyelitis and osteoradionecrosis.** *Oral and maxillofacial surgery*, v. 5, 2000.
27. HUPP, JR; TUCKER, MR; ELLIS, E. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
28. Instituto Vencer o Câncer. (Criado em 03 de Setembro de 2013 e Revisado em 22 de Maio de 2019). **Tratamento adjuvante e neoadjuvante.** Acesso em 13 de Junho de 2020. Disponível em: <<https://vencerocancer.org.br/cancer/tratamento/tratamento-adjuvante-e-neoadjuvante>>.



29. JENSEN, Siri Beier et al. Salivary gland hypofunction and xerostomia in head and neck radiation patients. **JNCI Monographs**, v. 2019, n. 53, p. Igz016, 2019.
30. KILDEA, John. **An evaluation of NCRP report 151--radiation shielding design for radiotherapy facilities, and a feasibility study for 6 MV open-door treatments in an existing high-energy radiation therapy bunker**. McGill University, 2010.
31. KÖSTLER, Wolfgang J. et al. **Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: options for prevention and treatment**. **CA: a cancer journal for clinicians**, v. 51, n. 5, p. 290-315, 2001.
32. MICHELET, Marisol. **Caries and periodontal disease in cancer survivors. Evidence-based dentistry**, v. 13, n. 3, p. 70-73, 2012.
33. MILORO, M et al. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson**. 3. ed. São Paulo: Santos Editora, 2016.
34. MONTEIRO L, BARREIRA E, MEDEIROS L. **Osteorradionecrose dos Maxilares**. **Rev Port Estomatol Cir Maxilofac**, v.46, p. 49-62, 2005.
35. MOSEL, D. D. et al. **Oral complications in the treatment of cancer patients**. **Oral diseases**, v. 17, n. 6, p. 550-559, 2011.
36. NICOLATOU-GALITIS, Ourania et al. **Oral mucositis, pain and xerostomia in 135 head and neck cancer patients receiving radiotherapy with or without chemotherapy**. **The Open Cancer Journal**, v. 4, n. 1, 2011.
37. OKUNO, E. **Radiação: efeitos, riscos e benefícios**. São Paulo, SP-Brasil: Oficina de Textos; 2018. P. 43.
38. OKUNO, E; YOSHIMURA, E. **Física das radiações**. São Paulo, SP-Brasil: Oficina de Textos; 2010. p. 254.
39. PICO, José-Luis; AVILA-GARAVITO, Andrés; NACCACHE, Philippe. **Mucositis: its occurrence, consequences, and treatment in the oncology setting**. **The oncologist**, v. 3, n. 6, p. 446-451, 1998.
40. PINNA, Roberto et al. **Xerostomia induced by radiotherapy: an overview of the physiopathology, clinical evidence, and management of the oral damage**. **Therapeutics and clinical risk management**, v. 11, p. 171, 2015.
41. PODGORSK, E. B.; KAINZ, Kristofer. **Radiation oncology physics: A handbook for teachers and students**. **International Atomic Energy Agency**, 2005.
42. PORTER, S. R.; FEDELE, S.; HABBAB, K. M. Xerostomia in head and neck malignancy. **Oral oncology**, v. 46, n. 6, p. 460-463, 2010.
43. SANTOS, P. S. S. et al. **Oral mucositis: recent perspectives on prevention and treatment**. **Rev Gauch Odontol**, v. 57, p. 339-44, 2009.

44. SIMCOCK, R. et al. **ARIX: a randomised trial of acupuncture v oral care sessions in patients with chronic xerostomia following treatment of head and neck cancer.** *Annals of oncology*, v. 24, n. 3, p. 776-783, 2013.
45. SROUSSI, Herve Y. et al. **Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis.** *Cancer medicine*, v. 6, n. 12, p. 2918-2931, 2017.
46. STONE, Rebecca; FLIEDNER, Monica C.; SMIET, Antoine CM. **Management of oral mucositis in patients with cancer.** *European Journal of Oncology Nursing*, v. 9, p. S24-S32, 2005.
47. TANASIEWICZ, Marta; HILDEBRANDT, Tomasz; OBERSZTYN, Izabela. **Xerostomia of Various Etiologies: A Review of the Literature.** *Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University*, v. 25, n. 1, p. 199-206, 2016.
48. WONG, Hai Ming. **Oral complications and management strategies for patients undergoing cancer therapy.** *The Scientific World Journal*, v. 2014, 2014.
49. WU, Vincent WC; LEUNG, Kit-ye. **A review on the assessment of radiation induced salivary gland damage after radiotherapy.** *Frontiers in oncology*, v. 9, p. 1090, 2019.
50. Santos, R. et al 2015, **Osteorradição em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso**, RFO, Passo Fundo, v. 20, n. 2, p. 232-237, maio/ago. 2015.

# CAPÍTULO 18

## PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO

Data de aceite: 01/11/2020

### **Lucas Nascimento Ribeiro**

Universidade de Pernambuco – Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/9134227323435244>

### **Raylane Farias de Albuquerque**

Universidade Federal de Pernambuco – Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/4911567784291611>

### **Ana Maria Ipólito Barros**

Hospital de Câncer de Pernambuco - Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/7485250422673436>

### **Válerly Muniz de Sousa**

Hospital de Câncer de Pernambuco - Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/9099460607522898>

### **Marcos Antonio Pachêco Silva Filho**

Hospital de Câncer de Pernambuco - Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/5050353187060320>

### **Maria Fernanda Limeira Feitosa**

Hospital de Câncer de Pernambuco - Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/1499400378812965>

### **Ana Waleska Pessoa Barros**

Universidade Federal de Pernambuco – Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/9646592496669162>

### **Raíssa Soares dos Anjos**

Universidade de Pernambuco – Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/6084499494417632>

### **Yuri Victor Siqueira Muniz**

Hospital A.C. Camargo Cancer Center – São  
Paulo, São Paulo, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/1568744358588143>

### **Jair Carneiro Leão**

Universidade Federal de Pernambuco – Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/5090422413643403>

### **Igor Henrique Morais Silva**

Hospital de Câncer de Pernambuco - Recife,  
Pernambuco, Brasil;  
<http://lattes.cnpq.br/8690936808524970>

**RESUMO:** A mucosite oral (MO) é considerada uma das manifestações bucais mais frequentes em pacientes sob quimioterapia e/ou radioterapia em cabeça e pescoço. O emprego do laser de baixa intensidade oferece comprovado efeito de diminuição da dor e aceleração do processo de cicatrização, sendo a aplicação bem tolerada pelos pacientes e, empregado de forma adequada, não apresenta efeitos adversos. O objetivo deste estudo foi avaliar o uso da aplicação profilática e terapêutica do laser de baixa intensidade sobre a mucosa oral em pacientes portadores de neoplasia maligna em região de cabeça e pescoço submetidos ao tratamento radioterápico. Foram avaliados vinte e quatro pacientes, os quais receberam laser com comprimento de onda de 660 nm, vermelho,

potência de 100 mW, frequência de modo contínuo, modo de aplicação pontual e energia de 2 Joules por ponto. A fotobiomodulação foi realizada três vezes por semana durante todo o tratamento radioterápico. Quanto ao maior grau de MO apresentado, foi observado que 41,7% dos pacientes não desenvolveram MO em nenhum momento do tratamento. MO grau 1 foi observada em 25% dos participantes, e grau 2 em 33,3%. Os graus 3 e 4 de MO não foram observados em nenhum paciente. Quanto ao grau de MO que o paciente apresentou durante o maior tempo do tratamento, foi verificado que 79,2% dos participantes mantiveram-se com grau 0. 12,5% dos pacientes apresentaram grau 1 na maior parte do tratamento, e grau 2 foi verificado em 8,3%. A técnica de radioterapia 3D se mostrou mais favorável, no sentido de gerar menor incidência e severidade de MO entre os pacientes tratados com esta técnica. Baseado nos dados apresentados pode-se sugerir que há um efeito benéfico da fotobiomodulação durante o tratamento radioterápico, pois o laser atuou minimizando a ocorrência e controlando a severidade da MO.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mucosite oral, Radioterapia, Laser de baixa intensidade, Oncologia.

## PREVENTION AND TREATMENT OF ORAL MUCOSITIS IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK CANCER

**ABSTRACT:** Oral mucositis (OM) is considered one of the most common oral manifestations in patients undergoing chemotherapy and/or radiotherapy in the head and neck. The use of the low intensity laser offers a proven effect of reducing pain and accelerating the healing process, and the application is well tolerated by the patients and, when properly employed, has no adverse effects. The aim of this study was to evaluate the use of prophylactic and therapeutic low intensity laser on the oral mucosa in patients with malignant neoplasia in the head and neck region under radiotherapy treatment. Twenty-four patients were evaluated, who received laser with 660 nm wavelength, red, 100 mW of power, continuous mode frequency, punctual application mode and energy of 2 Joules per point. Photobiomodulation was performed three times a week throughout the entire radiotherapy treatment. Regarding the higher degree of OM presented, it was observed that 41.7% of the patients did not develop OM at any time of the treatment. Grade 1 mucositis was observed in 25% of the participants, and grade 2 in 33.3%. Grades 3 and 4 of OM were not observed in any patient. Regarding the degree of OM that the patient presented during most of the time throughout the treatment, it was verified that 79.2% of the participants remained with grade 0. 12.5% of the patients presented degree 1 in most part of the treatment, and grade 2 was verified in 8.3%. The 3D radiotherapy technique was more favorable, in the sense of generating a lower incidence and severity of OM among the patients treated with this technique. Based on these results, It can be suggested that there is a beneficial effect of the photobiomodulation during the radiotherapy treatment, since the laser acted minimizing the occurrence and controlling the OM severity.

**KEYWORDS:** Oral mucositis, Radiotherapy, Low intensity laser, Oncology.

## 1 | INTRODUÇÃO

O câncer é um problema de saúde pública mundial, e sua incidência tem apresentado um aumento gradual e constante, sendo o mesmo responsável por cerca de 12% de todas as causas de morte no mundo (ALENCAR, 2011).

O câncer de cabeça e pescoço representa aproximadamente 5% de todas as neoplasias e atinge cerca de 1,7% da população brasileira, correspondendo a um grupo grande de tumores localizados principalmente em cavidade oral, laringe e faringe. É representado, em sua maioria, por neoplasias epiteliais do tipo carcinoma epidermóide, também chamado espinocelular ou carcinoma de células escamosas, presente em mais de 90% dos casos, estando entre as neoplasias mais frequentes e de alta mortalidade no Brasil (ALVARENGA *et al.*, 2008; CASATI *et al.*, 2012; SOUSA *et al.*, 2016).

Os métodos de tratamento para o câncer de cabeça e pescoço consistem em radioterapia, cirurgia e quimioterapia. Estes podem ser utilizados isoladamente ou em associação, a depender da necessidade de cada caso em particular (ROSE-PED *et al.*, 2002; SANTOS *et al.*, 2011).

A mucosite oral (MO) é considerada a complicação oral mais frequente em pacientes sob quimioterapia e/ou radioterapia em cabeça e pescoço, sendo definida como uma inflamação da mucosa oral, caracterizada pela presença de eritema e/ou ulceração (EPSTEIN *et al.*, 2000; SILVA-JUNIOR *et al.*, 2010; MOSLEMI *et al.*, 2016).

Entre os agentes mais estudados e utilizados para a profilaxia e o tratamento da MO está o laser de baixa potência, que tem apresentado bons resultados no manejo desta complicação oral aguda, sendo efetivo no controle sintomático e na redução da incidência e da severidade das lesões, em função dos processos de bioestimulação tecidual, da aceleração do processo de cicatrização e do alívio da dor (SANDOVAL *et al.*, 2003; GALVÃO *et al.*, 2006; BRITO *et al.*, 2012; FIGUEIREDO *et al.*, 2013; SONIS *et al.*, 2016; MEDEIROS-FILHO *et al.*, 2017).

Considerando o fator debilitante da MO e os fatores benéficos da fotobiomodulação, o presente estudo teve como objetivo avaliar a utilização do laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da MO em pacientes sob tratamento radioterápico de cabeça e pescoço assistidos em um hospital de referência em Oncologia no Nordeste do Brasil.

## 2 | METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo clínico prospectivo, quantitativo, analítico e longitudinal, realizado no Departamento de Odontologia do Hospital de Câncer de Pernambuco (HCP), no período de agosto a dezembro de 2017. O estudo compreendeu todos os pacientes que foram encaminhados ao departamento de Odontologia para avaliação odontológica previamente à radioterapia, durante o período de agosto a dezembro de 2017. Entre os critérios de inclusão do estudo estavam pacientes de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos, com diagnóstico de neoplasia maligna em região de cabeça e pescoço e

indicação de tratamento radioterápico. Foram excluídos da pesquisa pacientes previamente submetido à radioterapia na região de interesse e pacientes com radioterapia planejada para fins paliativos (devido ao número menor de sessões). O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do próprio hospital (CAAE: 72143517.3.0000.5205).

Após assinatura do TCLE, os pacientes participaram de uma entrevista que investigou dados referentes ao sexo, idade, ocupação e nível de escolaridade. Também foi perguntado ao paciente se o mesmo sentia a boca seca (antes do tratamento), ardência bucal e aftas frequentemente. O diagnóstico histopatológico, localização do tumor, estadiamento da doença e esquema de tratamento foram obtidos por consulta ao prontuário do paciente e registrados em formulário. Durante toda a vigência do tratamento radioterápico do paciente, o mesmo foi convidado a comparecer três vezes por semana ao Departamento de Odontologia do Hospital de Câncer de Pernambuco, para fotobiomodulação e avaliação da mucosa oral, a partir da primeira sessão de radioterapia.

O equipamento utilizado foi o *Therapy XT*, DMC Equipamentos (São Carlos, SP, Brasil), cujos parâmetros empregados para este estudo foram: comprimento de onda de 660 nm, vermelho, potência de 100 mW, frequência de modo contínuo, modo de aplicação pontual, energia de 2 Joules por ponto (GENOT-KLASTERSKY et al., 2008; ALENCAR, 2011). O laser foi aplicado três vezes por semana, pontualmente e perpendicularmente ao tecido. A ponteira do aparelho era desinfetada com álcool 70% e envolvida em filme plástico. O operador e o paciente usaram óculos de proteção. A cada sessão, foram irradiados 30 pontos fixos, com distância entre os pontos de aproximadamente 1 cm. As aplicações ocorreram em mucosa labial inferior (3 pontos), mucosa labial superior (3 pontos), mucosa jugal direita (5 pontos), mucosa jugal esquerda (5 pontos), ventre lingual (2 pontos), dorso lingual (3 pontos), bordas laterais de língua (3 pontos em cada lado) e assoalho bucal (3 pontos), tempo utilizado de 20 segundos por ponto e tempo total por sessão de aproximadamente 13 minutos. Caso o ponto de aplicação a ser irradiado encontre-se a menos de 2 cm da área tumoral, a fotobiomodulação não era realizada neste local. A cada sessão, o grau de MO foi classificado segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)

Na análise estatística dos dados, todos os testes foram aplicados com 95% de confiança e os resultados estão apresentados em forma de tabela com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Foi verificada a existência de associação através do Teste Exato de Fisher para as variáveis categóricas.

### 3 | RESULTADOS

O estudo compreendeu vinte e quatro pacientes com câncer de cabeça e pescoço, sendo dezenove (79,2%) do sexo masculino e cinco (20,8%) do sexo feminino. Vinte pacientes (83,3%) tinham o diagnóstico de carcinoma espinocelular (CEC), enquanto

dois (8,3%) apresentavam linfoepitelioma, um (4,2%) carcinoma baso-celular, e um (4,2%) carcinoma adenoide cístico. Quanto à localização do tumor, a mais frequente foi a orofaringe (41,7%), seguida pela língua (12,5%), laringe (8,3%), palato duro (8,3%), nasofaringe (8,3%), cavidade nasal/ asa nasal (8,3%), assoalho de boca (4,2%), cervical (4,2%) e órbita (4,2%).

Quanto ao aparelho de radioterapia, o acelerador linear foi utilizado em 79,2% dos casos, enquanto o aparelho de bomba de cobalto foi utilizado em 20,8%. No que se refere à técnica de radioterapia, 75% dos casos foram realizados com a técnica 3D, 20,8% com a técnica convencional e 4,2% com IMRT. Quanto à modalidade de tratamento anti-neoplásico, 62,5% dos pacientes realizavam radioterapia com quimioterapia concomitante e 37,5%, radioterapia exclusiva. 33,3% dos pacientes foram submetidos a cirurgia de ressecção do tumor previamente ao tratamento radioterápico. Nenhum paciente referiu, antes do início da radioterapia, apresentar xerostomia, ardência bucal ou ulceração aftosa recorrente (Tabela 1).

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	19	79,2
Feminino	5	20,8
<b>Diagnóstico</b>		
CEC	20	83,3
Linfoepitelioma	2	8,3
CBC	1	4,2
CAC	1	4,2
<b>Localização do tumor</b>		
Orofaringe	10	41,7
Língua	3	12,5
Laringe	2	8,3
Palato duro	2	8,3
Nasofaringe	2	8,3
Assoalho de boca	1	4,2
Cavidade nasal/ asa nasal	2	8,3
Cervical	1	4,2
Órbita	1	4,2
<b>Aparelho de radioterapia utilizado</b>		
Bomba de cobalto	5	20,8
Acelerador linear	19	79,2
<b>Técnica de radioterapia</b>		
Convencional	5	20,8

3D	18	75,0
IMRT	1	4,2
<b>Serviço de radioterapia</b>		
IRWAM	13	54,2
HCP	5	20,8
Real hospital português	5	20,8
IMIP	1	4,2
<b>Tratamento</b>		
Radioterapia exclusiva	9	37,5
Radioterapia + quimioterapia	15	62,5
<b>Cirurgia</b>		
Sim	8	33,3
Não	16	66,7
<b>Xerostomia antes da RXT</b>		
Sim	0	0,0
Não	24	100,0
<b>Ardência bucal antes da RXT</b>		
Sim	0	0,0
Não	24	100,0
<b>Aftas com frequência antes da RXT</b>		
Sim	0	0,0
Não	24	100,0

Tabela 1 – Características gerais dos 24 pacientes. Análise descritiva dos participantes.

O grau de MO é apresentado de duas maneiras: o maior grau que o paciente apresentou durante o tratamento radioterápico, com fotobiomodulação, e o grau de MO que o paciente apresentou durante o maior tempo do tratamento (igual ou maior que 60% das avaliações realizadas). Quanto ao maior grau de MO apresentado, foi observado que 41,7% dos pacientes apresentaram MO grau 0 (mucosa normal), ou seja, não desenvolveram MO em nenhum momento do tratamento. MO grau 1 foi observada em 25% dos participantes, e grau 2 em 33,3%. Os graus 3 e 4 de MO não foram observados em nenhum paciente (Tabela 3).

Quanto ao grau de MO que o paciente apresentou durante o maior tempo do tratamento, foi verificado que 79,2% dos participantes mantiveram-se com grau 0. 12,5% dos pacientes apresentaram grau 1 na maior parte do tratamento, e grau 2 foi verificado em 8,3%. Os graus 3 e 4 de MO não foram observados (Tabela 2).



Variáveis	n	%
<b>Maior grau de mucosite apresentado durante o tratamento</b>		
Grau 0	10	41,7
Grau 1	6	25,0
Grau 2	8	33,3
<b>Grau de mucosite durante maior tempo do tratamento</b>		
Grau 0	19	79,2
Grau 1	3	12,5
Grau 2	2	8,3

Tabela 2 – Incidência e intensidade de mucosite oral

Foi realizado teste estatístico para avaliar a possível associação entre o maior grau de MO apresentado e as variáveis “aparelho de radioterapia”, “técnica de radioterapia” e “tratamento” (Tabela 3). Não houve associação estatisticamente significativa nesta tabela, portanto, a ocorrência ou não de MO, neste estudo, independe do tipo de aparelho e técnica de radioterapia ou da modalidade de tratamento anti-neoplásico empregado.

Variáveis	Maior grau de mucosite apresentado durante o tratamento			p-valor
	Grau 0 n (%)	Grau 1 n (%)	Grau 2 n (%)	
<b>Aparelho de radioterapia utilizado</b>				
Bomba de cobalto	1 (20,0)	2 (40,0)	2 (40,0)	0,560 *
Acelerador linear	9 (47,3)	4 (21,1)	6 (31,6)	
<b>Técnica de radioterapia</b>				
Convencional	1 (20,0)	2 (40,0)	2 (40,0)	0,502 *
3D	9 (50,0)	4 (22,2)	5 (27,8)	
IMRT	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	
<b>Tratamento</b>				
Radioterapia exclusiva	5 (55,6)	2 (22,2)	2 (22,2)	0,576 *
Radioterapia + quimioterapia	5 (33,3)	4 (26,7)	6 (40,0)	

Tabela 3 – Associação entre o maior grau de mucosite apresentado e as variáveis “aparelho de radioterapia”, “técnica de radioterapia” e “tratamento”. Não houve associação estatisticamente significativa.

(\*) Teste Exato de Fisher

Foi realizado teste estatístico para avaliar a possível associação entre o grau de MO durante maior tempo do tratamento e as variáveis “aparelho de radioterapia”, “técnica de radioterapia” e “tratamento” (Tabela 4). Houve associação estatisticamente significativa entre “Técnica de radioterapia” e “Grau de MO durante maior tempo do tratamento” (p-valor: 0,041), onde se pode afirmar que a radioterapia com a técnica 3D teve resultados positivos, no sentido de que gerou poucos casos de MO entre os pacientes tratados com tal técnica, e nenhum paciente apresentou MO grau 2 durante maior tempo de tratamento com a radioterapia 3D.

Variáveis	Grau de mucosite durante maior tempo do tratamento			p-valor
	Grau 0 n (%)	Grau 1 n (%)	Grau 2 n (%)	
<b>Aparelho de radioterapia utilizado</b>				
Bomba de cobalto	4 (80,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	0,453 *
Acelerador linear	15 (78,9)	3 (15,8)	1 (5,3)	
<b>Técnica de radioterapia</b>				
Convencional	4 (80,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	<b>0,041 *</b>
3D	15 (83,3)	3 (16,7)	0 (0,0)	
IMRT	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	
<b>Tratamento</b>				
Radioterapia exclusiva	8 (88,9)	1 (11,1)	0 (0,0)	0,769 *
Radioterapia + quimioterapia	11 (73,4)	2 (13,3)	2 (13,3)	

Tabela 4 – Associação entre o grau de mucosite durante maior tempo do tratamento e as variáveis “aparelho de radioterapia”, “técnica de radioterapia” e “tratamento”.

(\*) Teste Exato de Fisher

## 4 | DISCUSSÃO

Apesar das diversas metodologias empregadas em diferentes estudos, resultados clínicos satisfatórios têm sido obtidos no tratamento da MO com o emprego do laser de baixa intensidade, sendo observada redução da morbidade nos pacientes tratados com o laser, com consequente melhora da qualidade de vida dos mesmos (RAMPINI *et al.*, 2009; MUÑOZ-CORCUERA *et al.*, 2014).

Com relação ao gênero e faixa etária, os achados deste estudo corroboram os dados encontrados por Brener *et al.* (2007), Casati *et al.* (2009) e Rigoni *et al.* (2016), que relataram uma maior incidência de câncer de cabeça e pescoço em homens, a partir da quarta década de vida. No que se refere ao tipo histológico e localização da neoplasia, os

dados obtidos neste estudo estão de acordo com Dobrossy (2004), Casati *et al.* (2009) e Santos *et al.* (2016), que relatam o carcinoma escamocelular (epidermoide) como o mais frequente, e preferencialmente em cavidade oral, orofaringe e laringe.

Neste estudo, foi observada MO em 58,3% dos pacientes, os quais apresentaram graus 1 e 2 (25% e 33,3% respectivamente). Nenhum paciente evoluiu para graus mais severos de MO (graus 3 e 4). Ao se verificar o grau de MO apresentado durante a maior parte do tratamento (igual ou maior que 60% das avaliações realizadas), observa-se que 79,2% dos participantes mantiveram-se neste tempo sem MO, o que significa afirmar que, dentre os pacientes que desenvolveram algum grau de MO, os mesmos majoritariamente se mantiveram com MO durante pouco tempo, podendo-se inferir que o laser atuou minimizando a ocorrência e controlando a severidade da MO. Biron *et al.* (2000), já mostrava resultados favoráveis, segundo os quais o uso do laser de baixa intensidade é um procedimento promissor, demonstrando que a fotobiomodulação retarda o início, diminui a severidade e encurta a duração da MO.

Resultados semelhantes foram obtidos por Genot-Klastersky *et al.* (2008) em dois estudos clínicos prospectivos com a finalidade de avaliar a eficácia do laser de baixa intensidade na prevenção da MO radio e/ou quimioinduzida. O primeiro estudo com 26 pacientes portadores de tumores sólidos tratados com quimioterapia, e o segundo com 36 pacientes portadores de tumores hematológicos tratados com quimioterapia e radioterapia intensivas antes do transplante de medula óssea, estudo randomizado com 18 pacientes tratados com laser de baixa intensidade e 18 com laser placebo. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os diferentes grupos quanto à severidade dos graus de MO, evidenciando que os pacientes submetidos à fotobiomodulação preventiva, evoluíram com graus mais leves de MO do que os pacientes submetidos a laser a partir do surgimento de MO grau 2 e a tratamento medicamentoso exclusivo.

Publicado também em 2008, o trabalho de Abramoff *et al.* foi um estudo piloto em que avaliou-se a eficácia do laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da MO em pacientes jovens (7-23 anos). No grupo que recebeu o laser de forma preventiva, 73% dos pacientes não desenvolveu MO, e 18% desenvolveu MO grau 1. No grupo placebo, 27% não desenvolveu MO; as diferenças foram estatisticamente significativas. No grupo que recebeu laser, houve uma redução significativa na dor e uma diminuição da gravidade da MO.

A revisão sistemática e meta-análise publicada por Bjordal *et al.* (2011) incluiu 11 estudos randomizados controlados por placebo publicados entre 1997 e 2009, com um total de 415 pacientes e uma alta qualidade metodológica em todos eles. A revisão mostrou evidências moderadas a fortes para a eficácia do laser de baixa intensidade na prevenção e redução da gravidade, dor e duração da MO induzida pelo tratamento de câncer, embora destacada a grande heterogeneidade dos estudos e seus protocolos, bem como o pequeno tamanho das amostras.

Neste estudo, nenhum paciente desenvolveu graus mais severos de MO (graus 3 e 4), o que corrobora com os achados de Silva *et al.* (2011), onde também nenhum paciente recebendo laser desenvolveu MO graus 3 e 4 em seu trabalho que avaliou o efeito preventivo do laser de baixa intensidade, onde no grupo que recebeu laser, 57,1% dos pacientes não desenvolveram MO, 9,6% apresentaram MO grau 1 e 33,3% apresentaram MO grau 2, enquanto no grupo controle apenas 4,8% dos pacientes não apresentaram MO e 28,5% apresentaram grau 3.

A MO é um fator limitante e pode ser a causa da interrupção do tratamento anti-neoplásico. No presente estudo, nenhum paciente precisou interromper a radioterapia e/ou a quimioterapia devido à MO, assim como nenhum paciente necessitou de via alternativa de alimentação em consequência da MO. Os três participantes deste estudo que utilizavam sonda nasoenteral, o faziam devido ao grande volume tumoral em orofaringe, o que impedia a satisfatória ingestão alimentar por via oral. Em 2012, Gautam *et al.* publicaram resultados similares, em um estudo clínico duplo cego, randomizado e controlado que incluiu 121 pacientes com câncer de cavidade oral que foram submetidos a radioterapia e quimioterapia. A incidência de MO severa, dor, uso de opióides e a necessidade de via alternativa de alimentação foram significativamente menores no grupo tratado com laser. A duração da MO também foi menor nesse grupo, e a radio-quimioterapia foi interrompida somente no grupo placebo.

No trabalho de Gouvêa de Lima *et al.* (2012), também foi verificado um número reduzido de interrupções na radioterapia no grupo que recebeu laser, em um ensaio clínico randomizado de fase III duplo-cego que avaliou a eficácia do laser de baixa intensidade na prevenção da MO em pacientes submetidos a QT e RT para câncer de cabeça e pescoço, onde não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, no que se refere à incidência de MO grave e dor intensa, embora o número de interrupções na radioterapia no grupo que recebeu laser tenha sido menor, comparado ao grupo placebo.

## 5 | CONCLUSÃO

A maioria dos pacientes manteve-se sem MO durante maior parte do tempo de tratamento, e não houve casos de MO graus 3 e 4, sendo possível, portanto, sugerir o efeito benéfico da fotobiomodulação durante o tratamento radioterápico, que atua minimizando a ocorrência e controlando a severidade da MO.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOFF, M. M. *et al.* **Low level laser therapy in the prevention and treatment of chemotherapy-induced oral mucositis in young patients.** Photomed Laser Surg. V. 26, p. 393-400, 2008.

ALENCAR, A. R. P. **Tratamento da mucosite oral radio e quimioinduzida: Comparação entre protocolo medicamentoso convencional e tratamentos com lasers em baixa intensidade.** 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Tecnologia Nuclear) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ALVARENGA, L. M. *et al.* **Avaliação epidemiológica de pacientes com câncer de cabeça e pescoço em um hospital universitário do noroeste do estado de São Paulo.** Rev Bras Otorrinolaringol, v. 74, n. 1, p. 68-73, 2008.

BJORDAL, J.M.; BENSADOUN, R.J.; TUNÈR, J.; FRIGO, L.; GJERDE, K.; LOPES-MARTINS, R.A. **A systematic review with meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) in cancer therapy-induced oral mucositis.** Support Care Cancer. 2011;19:1069–77.

BRENER, S. *et al.* **Carcinoma de células escamosas bucal: uma revisão de literatura entre o perfil do paciente, estadiamento clínico e tratamento proposto.** Rev. Bras. Cancerol., v. 53, n. 1, p. 63-69, 2007.

BRITO, C. A. *et al.* **Efeito da clorexidina e do laser de baixa potência na prevenção e no tratamento da mucosite oral.** Rev Odontol UNESP, v. 41, n. 4, p. 236-241, 2012.

DOBROSSY, L. **Epidemiology of head and neck cancer.** Cancer and metastasis Rev., v. 24, p. 9-17, 2005

EPSTEIN, J. B. *et al.* **The correlation between epidermal growth factor levels in saliva and the severity of oral mucositis during oropharyngeal radiation therapy.** Cancer, v. 89, n. 1, p. 2258-2265, 2000.

FIGUEIREDO, A. L. P. *et al.* **Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise.** Revista da Associação Médica Brasileira, v. 59, n. 5, p. 467-474, 2013.

GALVÃO, V. *et al.* **Mucosite severa em pacientes com leucemia: uma abordagem terapêutica.** Rev Cir TraumatolBucco-Maxilo-Fac, v. 6, n. 2, p. 35-40, 2006.

GAUTAM, A. P. *et al.* **Low level helium neon laser therapy for chemoradiotherapy induced oral mucositis in oral cancer patients - A randomized controlled trial.** Oral Oncol. v. 48, p. 893-897, 2012.

GENOT-KLASTERSKY, J. *et al.* **The use of low energy laser (LEL) for the prevention of chemotherapy and/or radiotherapy induced oral mucositis in cancer patients: Results from two prospective studies.** Support Care Cancer, v. 16, p. 1381-1387, 2008.

GOUVÊA DE LIMA, A. *et al.* **Oral mucositis prevention by low-level laser therapy in head-and-neck cancer patients undergoing concurrent chemoradiotherapy: A phase III randomized study.** Int J Radiat Oncol Biol Phys. v. 82, p. 270-275, 2012.

MEDEIROS-FILHO, J. B. *et al.* **Laser and photochemotherapy for the treatment of oral mucositis in young patients: Randomized clinical trial.** Photodiagnosis and Photodynamic Therapy, v. 18, p. 39-45, 2017.

MOSLEMI, D. *et al.* **Management of chemo/radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck cancer: A review of the current literature.** Radiotherapy and Oncology, v. 120, p. 13-20, 2016.

MUÑOZ-CORCUERA, M. *et al.* **Utilización del láser para la prevención y el tratamiento de la mucositis oral inducida por quimioterapia y radioterapia de cabeza y cuello.** Medicina Clínica, v. 143, n. 4, p. 170-175, 2014.

RAMPINI, M.P. *et al.* **Utilização da terapia com laser de baixa potência para a prevenção de mucosite oral: revisão de literatura.** Rev. Bras. Cancerol., v. 55, n. 1, p. 59-68, 2009.

RIGONI, L.; BRUHN, R.F.; DE CICCIO, R.; KANDA, J.L., MATOS, L.L. **Quality of life impairment in patients with head and neck cancer and their caregivers: a comparative study.** Braz J Otorhinolaryngol. V. 82, p. 680-6, 2016.

ROSE-PED, A. M. *et al.* **Complications of radiation therapy for head and neck cancers: the patient's perspective.** Cancer Nurs, v. 25, n. 6, p. 461-467, 2002.

SANDOVAL, R. L. *et al.* **Manejo da mucosite oral induzida por quimioterapia e radioterapia com laser de baixa potência: resultados iniciais do Hospital A.C. Camargo.** J Appl Oral Sci, v. 11, n. 4, p. 337-341, 2003.

SANTOS, R. C. S. *et al.* **Mucosite em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioquimioterapia.** RevEscEnferm USP, v. 45, n. 6, p. 1338-1344, 2011.

SANTOS, J. F. *et al.* **Características dos pacientes com câncer atendidos em um ambulatório de cirurgia de cabeça e pescoço no interior da Bahia.** Revista Saúde.com. v. 12, n. 2, p. 528-534, 2016.

SILVA-JUNIOR, F. L. *et al.* **Mucosite oral induzida por radiação: uso de fatores de crescimento e de laser.** Revista Gaúcha de Odontologia, v. 58, n. 4, p. 511-514, 2010.

SONIS, S. T. *et al.* **Could the biological robustness of low level laser therapy (Photobiomodulation) impact its use in the management of mucositis in head and neck cancer patients.** Oral Oncology, v. 54, p. 7-14, 2016.

SOUSA, A. R. *et al.* **Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com câncer de cabeça e pescoço em hospital de referência.** Rev Soc Bras Clin Med, v. 14, n. 3, p. 129-132, 2016.

SILVA, G.B.; MENDONÇA, E.F.; BARIANI, C.; ANTUNES, H.S.; SILVA, M.A. **The prevention of induced oral mucositis with low-level laser therapy in bone marrow transplantation patients: A randomized clinical trial.** Photomed Laser Surg. v.29, p.27-31, 2011.

## E-BOOK SOBRE PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES CAUSADAS PELA DOENÇA PERIODONTAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

Data de aceite: 01/11/2020

**Mayanna Nunes Silva Cruz**

<http://lattes.cnpq.br/1334731855070528>

**Antonio Carlos Aloise**

<http://lattes.cnpq.br/9137246134947408>

**Caio César Oliveira Menezes**

<http://lattes.cnpq.br/1472056858027096>

**Ricardo Schmitutz Jahn**

<http://lattes.cnpq.br/3347032593047123>

**RESUMO:** **Introdução:** As infecções hospitalares são reconhecidas como importante problema de saúde pública, destacando-se a pneumonia nosocomial cujo aparecimento pode estar associado à colonização bacteriana do trato respiratório de pacientes hospitalizados entubados ou não. A doença periodontal é uma doença infecto inflamatória que pode agravar a suscetibilidade à PN nesses pacientes. Nesse contexto, a interdisciplinaridade dos profissionais que lidam com este paciente pode prevenir PN, por meio da transmissão de conhecimento com acesso facilitado pelos meios digitais (smartphones e tablets conectados à internet) tornando-se uma importante estratégia em saúde, sendo a quebra das barreiras do conhecimento uma ferramenta de inclusão social e de melhoria da saúde pública. **Objetivo:** Desenvolvimento de um e-book para prevenção de complicações causadas pela periodontite em pacientes

hospitalizados. **Método:** Para o desenvolvimento do e-book foi utilizado o método “Design Thinking”, em seu formato de duplo diamante, dividido em quatro fases (Descobrir, Definir, Desenvolver e Entregar). O conteúdo teórico foi embasado cientificamente com levantamento bibliográfico apropriado. Sua construção teve como cerne a correta e eficaz transmissão do conhecimento para o público alvo. A validação do conteúdo foi realizada por meio da metodologia Delphi, com registro ISBN e divulgação online do e-book. **Resultado:** Foi desenvolvido e-book para prevenção de complicações causadas pela periodontite em pacientes hospitalizados

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença Periodontal, Periodontite, Pneumonia Nosocomial, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, Acesso à informação, Comunicação em saúde.

### E-BOOK ON PREVENTION OF COMPLICATIONS CAUSED BY PERIODONTAL DISEASE IN HOSPITALIZED PATIENTS

**ABSTRACT: Introduction:** Hospital infections are recognized as an important public health problem, highlighting nosocomial pneumonia whose appearance may be associated with bacterial colonization of the respiratory tract of hospitalized patients with or without an intubation. Periodontal disease is an inflammatory infectious disease that can aggravate susceptibility to NP in these patients. In this context, the interdisciplinarity of the professionals who deal with this patient can prevent NP, through the transmission of knowledge with access facilitated

by digital means (smartphones and tablets connected to the internet), becoming an important health strategy, breaking down barriers knowledge a tool for social inclusion and improvement of public health. **Objective:** Development of an e-book to prevent complications caused by periodontitis in hospitalized patients. **Method:** For the development of the e-book, the “Design Thinking” method was used, in its double diamond format, divided into four phases (Discover, Define, Develop and Deliver). The theoretical content was scientifically based with an appropriate bibliographic survey. Its construction was based on the correct and effective transmission of knowledge to the target audience. The content was validated using the Delphi methodology, with ISBN registration and online e-book dissemination. **Result:** An e-book was developed to prevent complications caused by periodontitis in hospitalized patients  
**KEYWORDS:** Periodontal disease, Periodontitis, Nosocomial pneumonia, Pneumonia associated with mechanical ventilation, Access to information, Health communication

## 1 | INTRODUÇÃO

O aumento da consciência sobre saúde, os avanços na prevenção e maior acesso aos tratamentos odontológicos levaram à diminuição da perda de dentes em todos os grupos etários. Observa-se que as pessoas são capazes de manter os dentes naturais por mais tempo ou mesmo para a vida toda, o que leva a uma mudança na demanda de cuidados com a saúde dessa população e aumento da importância da prevenção.

Ao mesmo tempo, a assistência à saúde no país se depara com inúmeros obstáculos de ordem financeira, organizacional ou ética e as doenças bucais ainda são muito prevalentes em todo o território nacional mesmo com todo conhecimento e políticas de prevenção difundidas.

As doenças periodontais compreendem uma ampla gama de condições inflamatórias que afetam as estruturas de suporte dos dentes podendo levar à sua perda e contribuir para a inflamação sistêmica.

É sabido que a doença periodontal pode ser associada como um importante fator de risco para o agravamento de diversas doenças sistêmicas tais como aterosclerose, infarto agudo, problemas respiratórios, gastrites, endocardites, nascimentos prematuros e baixo peso ao nascimento.

As doenças respiratórias têm adquirido grande relevância neste contexto visto que a diminuição da atenção com a higiene bucal pode promover a colonização orofaríngea por patógenos respiratórios e facilitar o início de infecções em ambiente hospitalar conhecidas como nosocomiais.

Infecções hospitalares, em especial a Pneumonia nosocomial, são comuns na população e podem acometer especialmente indivíduos de alto risco como pacientes em UTI mantidos em ventilação mecânica ou indivíduos internados por longos períodos. Além disso, essas infecções também representam um encargo financeiro elevado para a sociedade, à medida que aumentam as demandas terapêutica e profissional e duração da internação hospitalar.



Medidas de prevenção a infecções que sejam capazes de diminuir o tempo de permanência hospitalar, uso de medicamentos, morbidades decorrentes da causa primária da internação e demanda de profissionais podem gerar economia de recursos e impacto financeiro significativo.

Diante desses preceitos, a identificação do agravo, medidas de controle e prevenção de infecções hospitalares pelas equipes de Enfermagem e Fisioterapia tornam-se de vital importância. Estes profissionais podem tornar-se aptos a identificar alterações bucais que contribuam para o agravamento do estado do paciente de alto risco ressinificando a multidisciplinaridade do serviço de assistência.

É primordial que cada profissional atue desempenhando funções específicas dentro de um planejamento conjunto da equipe, com corresponsabilidade no processo de decisão. Nas últimas décadas, nota-se a exigência de transformações e o conhecimento especializado, porém ainda são muitas as dificuldades encontradas para a implantação da interação disciplinar, sendo necessária a transposição de limites históricos, reestruturar a formação dos recursos humanos e a renovação das relações interpessoais entre os profissionais e as equipes da saúde.

As novas tecnologias conseguem proporcionar que as pessoas aprendam a se relacionar de modo diferente e desenvolvam novas práticas sociais, organizacionais e culturais. A educação passa por essa remodelação com novos perfis de leitura onde presenciamos o surgimento dos livros digitais, os E-Books.

Os livros digitais emergem na sociedade em rede trazendo novas formas de leitura, aliadas às plataformas, como os eReaders, que possibilitam tanto a interatividade entre usuário e obra como entre os próprios usuários. A praticidade de acesso ao conteúdo com poucos cliques num instrumento relativamente leve quando comparado aos livros tradicionais, traz outra responsabilidade aos atuais smartphones, o de educadores.

No Brasil o mercado de livros didáticos digitais ainda está engatinhando e é por isso que se faz necessário investir em pesquisa e produção de material didático que atenda às necessidades da população. O conteúdo específico para cada segmento disponível e consultado facilmente por meio de ferramentas que são verdadeiros assistentes no cotidiano do profissional pode ter um poder transformador nos modelos tecno-assistenciais existentes. Esta temática convida-nos a um olhar mais crítico e criativo para as dinâmicas de atenção produzidas nos serviços de saúde do país.

Neste E-Book, nos concentramos no diagnóstico de doenças periodontais como meio de prevenção de complicações causadas pela periodontite crônica, a doença periodontal alvo de nosso estudo, em pacientes hospitalizados com risco de desenvolvimento de pneumonias nosocomiais.

Direcionado aos profissionais de Enfermagem e Fisioterapia que lidam diretamente com o paciente hospitalizado de maior risco, o E-Book apoiará o profissional no diagnóstico simplificado da doença por meio de ferramentas de passo a passo executado facilmente

com a leitura pelo seu smartphone, para identificação do risco e corroborando com as intervenções adequadas para a Odontologia Hospitalar, integrando efetivamente a saúde bucal aos programas de saúde pública hospitalar a fim de que, dessa forma, busquem uma melhor qualidade de vida e saúde geral aos pacientes.

## 2 | SAÚDE BUCAL E A IMPORTÂNCIA DOS DENTES

A saúde bucal está diretamente relacionada à saúde geral. A boca e as estruturas orofaciais desempenham inúmeras funções e a presença de saúde bucal possibilita adequada nutrição, comunicação e socialização, fatores que estão intimamente relacionados ao bem estar geral.

A aparência do sorriso reflete a autoconfiança, autoestima e é uma manifestação de relevância social. Essa percepção somada aos avanços na odontologia preventiva e acesso aos tratamentos odontológicos levaram à diminuição da perda de dentes em todos os grupos etários.

Vê-se então, uma população que envelhece e é capaz de manter mais ou todos os dentes durante toda a vida, demandando uma oferta de cuidados com a saúde bucal e geral que acompanhe essa tendência.

A prevenção às doenças bucais ao longo da vida é alcançada com higiene oral realizada diariamente e remoção profissional da placa bacteriana em intervalos de tempo determinados de acordo com a necessidade do indivíduo. Novas modalidades de tratamento são ativamente exploradas.

## 3 | PLACA BACTERIANA E TÁRTARO

Durante a vida, todas as superfícies de interface do corpo são expostas à colonização por uma grande variedade de microrganismos. Em geral, esses microrganismos coexistem em um estado de equilíbrio sem provocar danos ao hospedeiro e a renovação da superfície por descamação impede o seu acúmulo, como acontece com a pele, por exemplo.

Na boca, entretanto, a superfície dura e não descamativa dos dentes não propicia essa atividade esfoliativa, o que favorece o grande acúmulo de microrganismos que tem a capacidade de se organizar em colônias denominadas placa bacteriana, e produzir doenças bucais como cáries, doenças gengivais e micoses.

Pacientes que negligenciam ou apresentam dificuldade na capacidade de realizar os autocuidados de higiene bucal podem ter um aumento da placa bacteriana ao redor dos dentes e um maior risco a apresentar a doença periodontal.

Embora amplamente estudada, a placa bacteriana pode compreender cerca de 150 espécies em uma mesma pessoa e até 800 espécies diferentes já foram identificadas na placa bacteriana dental humana até o momento. Os organismos patogênicos incluem bactérias anaeróbias Gram-negativas, espiroquetas e até vírus, mas é provável que nenhum patógeno seja causador por si só e necessite de mais espécies agrupadas.

A placa bacteriana acumula-se na coroa clínica dos dentes, mas também abaixo da margem gengival, dentro do sulco gengival, que é o espaço entre o dente e a gengiva. Produtos da dieta, da fermentação da saliva e da própria atividade microbiana levam ao amadurecimento da placa bacteriana e a sua mineralização resulta no aparecimento do cálculo dental ou mais conhecido como tártaro.

## 4 | O QUE É DOENÇA PERIODONTAL

As doenças periodontais são processos inflamatórios que afetam as estruturas ao redor do dente (gengiva, osso e ligamento periodontal). Quando atingem somente a gengiva sem provocar a perda óssea, é diagnosticada como gengivite. Quando atingem as estruturas do periodonto que sustentam o dente com perda óssea é diagnosticada clinicamente como periodontite.

A periodontite é iniciada por microrganismos que correspondem ao desafio microbiano frente ao periodonto saudável na cavidade oral. O hospedeiro conta com algumas barreiras que dificultam a instalação da infecção como a atividade das células epiteliais da cavidade oral, o fluxo do fluido gengival (líquido que extravasa do espaço entre o dente e a gengiva contendo proteínas e anticorpos com função protetiva), função protetora da saliva e de células fagocitárias como macrófagos e o sistema complemento.

Quando é realizado o controle desse desafio microbiano por higienização e cuidados terapêuticos no odontólogo, esse processo é interrompido e o hospedeiro consegue controlar a infecção devolvendo um estado de equilíbrio. Se não houver controle, os microrganismos continuarão a produzir produtos nocivos para o hospedeiro, acarretando na expansão da inflamação, perda de osso e dos ligamentos periodontais que podem culminar com a própria perda do dente.

A doença periodontal é referida como uma infecção bacteriana mista, ou seja, mais de uma espécie bacteriana contribui para o seu desenvolvimento. As espécies interagem aumentando o potencial de virulência de alguns microrganismos e defesa de outros conseguindo influenciar o processo de destruição periodontal como o resultado dessa combinação. O que diferencia esta doença de outras infecções clássicas como tuberculose, gonorreia e sífilis, por exemplo, cujo diagnóstico está relacionado à presença ou ausência do patógeno e o hospedeiro enfrenta apenas um microrganismo.

A presença da placa bacteriana pode não ser suficiente para a patogênese da doença periodontal, pois existem modificações que poderão alterar o seu curso como variações na genética do hospedeiro, diferentes perfis do sistema imunológico, medicações e outras doenças preexistentes.

## 5 | CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

A periodontite afeta predominantemente os adultos, mas pode acometer de formas mais agressivas a adultos jovens e ocasionalmente crianças. Alguns indivíduos podem ser muito suscetíveis enquanto outros podem ser resistentes e nunca desenvolver periodontite crônica.

A forma mais comum é caracterizada pela progressão durante um espaço de tempo longo causando a perda de osso junto às raízes dos dentes. Geralmente não levam à dor, o que torna os sintomas pouco percebidos. As características incluem vermelhidão e inchaço da gengiva, aspecto liso e brilhante, sangramento, exsudato, recessão da gengiva (perda da gengiva que expõe a raiz).

Nos estágios mais avançados da doença, eventos de mobilidade dentária poderão ser observados. Os dentes saudáveis podem ser deslocados em alguns sentidos dentro da cavidade oral quando uma força é aplicada. Em casos de doença mais severa, ocorre um aumento dessa amplitude de deslocamento e os pacientes podem referir-se como um estado em que os dentes “estão moles”. Isto acontece por já terem perdido grande parte de inserção no osso, o que levará à perda do dente.

Em alguns casos, ocorre o aparecimento de abscessos odontogênicos que são processos infecciosos agudos que se originam do dente e / ou do periodonto. Geralmente se apresentam como uma elevação purulenta contendo bactérias e produtos da degradação tecidual e ocorrem mais frequentemente na região posterior da boca, próximo aos dentes molares.

Em alguns pacientes, a ocorrência de abscessos pode estar acompanhada de elevação de temperatura corporal, mal estar e linfadenopatia regional, além de alterações hematológicas importantes e riscos de disseminação de infecção via hematogênica.

## 6 | O DOENTE PERIODONTAL

Inúmeros fatores de risco foram estabelecidos para a doença periodontal como o tabagismo, falta de cuidados com a prevenção, exposição a patógenos, que interagem com a predisposição genética de cada indivíduo e vão determinar a consequência para a saúde.

A injúria tecidual, bacteremias transitórias e recorrentes levam à intensa inflamação local e sistêmica com constante produção de mediadores químicos que promoverão modificações no organismo. Esses fatores explicam a provável associação entre periodontite e a suscetibilidade a algumas doenças sistêmicas, como o risco aumentado para doenças cardiovasculares e diabetes mellitus.

## 7 | O DIAGNÓSTICO PERIODONTAL

A perda de osso e gengiva é progressiva e amplamente irreversível e o diagnóstico precoce é particularmente difícil já que a doença geralmente não causa dor e não recebe atendimento preventivo específico. Há ainda o subdiagnóstico por parte de alguns profissionais, por inabilidade de tratamento e falta de queixa do paciente no momento da consulta.

A dor pode surgir com eventos agudos como abscessos, no entanto a doença periodontal típica é indolor e é comum atingir graus avançados antes de detectada e iniciados os tratamentos. Não raro, alguns pacientes buscam atendimento quando percebem sintomas avançados como mobilidade dentária, ou seja, percebem que os dentes “estão moles” e não conseguem mastigar corretamente os alimentos.

O cirurgião dentista mais atento ou o especialista utilizará o espelho clínico e especialmente a sonda periodontal, instrumento metálico com haste entre 10 e 15 mm, de espessura cilíndrica e marcações milimetradas para examinar a gengiva. Por meio da introdução no sulco gengival, o instrumento afastará ligeiramente a gengiva da superfície da raiz do dente onde será possível determinar o nível das estruturas de suporte e da perda de osso. As medidas envolvidas nos achados clínicos e exames radiográficos vão determinar o estágio da doença periodontal.

No futuro, métodos de diagnósticos mais sensíveis e específicos permitirão dentistas em geral prevenir e diagnosticar a periodontite mais precocemente e encaminhar pacientes para tratamento especializado rapidamente.

## 8 | A PERDA DOS DENTES

Os fatores de risco identificados como os mais comuns para a perda dos dentes incluem aspectos sociocomportamentais como tabagismo, higiene oral precária, episódios passados de doenças como tumores, neoplasias e traumas. O mau estado de manutenção dos dentes pode colaborar com o aparecimento das principais doenças da cavidade oral: cárie e doenças periodontais.

A perda dos dentes afeta negativamente a estética e a fala, além de causar maiores problemas na alimentação relacionados à incapacidade e ineficiência mastigatória, tanto pela ausência dos dentes quanto pela musculatura prejudicada, possível disfagia e desnutrição em idosos.

Muitos pacientes, especialmente idosos ou aqueles em cuidados prolongados, experimentam uma negligência bucal, ou seja, na ausência de sintomas como dor e inchaço, a patologia dentária que normalmente seria resolvida, é deixada sem tratamento com o pensamento de que o tratamento é caro, perigoso e pode não valer a pena o esforço. A saburra lingual é outra condição infectante, além de ser foco de liberação de sulfitos e enxofre causando halitose.

O indivíduo que perde todos os dentes é denominado edêntulo. Para restabelecer sua função mastigatória, poderá receber próteses do tipo dentadura, que permitem que o paciente consiga remover da boca a qualquer momento para realizar a limpeza, por exemplo, e recolocá-las.

Quando o indivíduo perde um ou mais dentes, poderá receber prótese do tipo parcial, removível ou fixa. Quando removível, a prótese apoia-se nos dentes remanescentes e na mucosa para possibilitar a mastigação e o paciente consegue remover a prótese da boca para realizar a higiene. A prótese parcial pode ser fixa quando é presa mecanicamente sobre os dentes remanescentes de modo que o próprio paciente não consegue retirá-la da boca para realizar a escovação.

As próteses são formas de reabilitação das funções mastigatória e de estética. Também necessitam cuidado diário e caseiro dos seus usuários bem como de manutenção profissional e terem sido confeccionadas com eficiência. Mas frequentemente, as próteses são consideradas clínica e funcionalmente insatisfatórias e muitas pessoas desdentadas alteram sua seleção de alimentos porque tem dificuldade em mastigar, o que pode comprometer a dieta e sua nutrição. Isso pode gerar um impacto negativo na defesa imunológica desse indivíduo no enfrentamento de uma eventual complicação a sua saúde sistêmica.

Com o avanço da Odontologia Reconstructiva, a terapia com implantes orais tornou-se parte importante e cada vez mais presente na reabilitação dos indivíduos. A princípio, esse tipo de tratamento era predominantemente direcionado aos pacientes que perderam todos os dentes, mas aqueles parcialmente edêntulos também se tornaram candidatos à instalação de implantes que são utilizados como pilares para reconstruir a dentição comprometida. A disponibilização desses tratamentos e o aumento da expectativa de vida contribuíram para o aparecimento das próteses suportadas por implantes osseointegrados.

A combinação de dentes e implantes pode ser crítica em pacientes com o periodonto susceptível, no qual a placa bacteriana pode abrigar patógenos periodontais estes microrganismos também estão envolvidos em processos inflamatórios e de contaminação dos implantes que estarão susceptíveis à doença perimplantar.

## 9 | PNEUMONIA

As doenças respiratórias são responsáveis por significativa morbimortalidade nas populações humanas. Essas doenças são amplamente prevalentes e causam grande impacto na saúde e no custo dos cuidados.

A pneumonia é uma condição inflamatória do pulmão que afeta principalmente os alvéolos. É mais comumente causada por grande variedade de agentes, incluindo bactérias, micoplasma, fungos e vírus, sendo a pneumonia bacteriana a causa mais comum da doença.

O diagnóstico baseia-se clinicamente em sintomas respiratórios como tosse, dispneia, febre e presença de infiltrado na radiografia de tórax. Em outros casos, o diagnóstico pode ser mais complexo devido a fatores atípicos relacionados à idade e outros sintomas, como por exemplo, redução da temperatura limite em idosos. O prognóstico depende em grande parte de morbidades já existentes como insuficiência cardíaca, doenças respiratórias crônicas, fatores nutricionais e até mesmo status cognitivo do paciente.

É frequentemente classificada em relação ao local onde foi adquirida: Pneumonia adquirida na comunidade (PAC); Pneumonia associada a cuidados de saúde (PACS); Pneumonia adquirida no hospital ou nosocomial (PAH ou PN) ou Pneumonia associada à ventilação (PAV) foram descritas.

## 10 | PNEUMONIA NOSOCOMIAL

A pneumonia nosocomial é causada por patógenos presentes em ambientes hospitalares e se desenvolve 48h após a admissão do paciente, ausente no momento da internação.

Frequentemente causada por bactérias que não são residentes da orofaringe, mas que entram nesse ambiente a partir do meio ambiente, incluindo bacilos Gram-negativos entéricos. Entre as pneumonias nosocomiais, a pneumonia associada à ventilação (PAV) se desenvolve em pacientes de unidades de terapia intensiva (UTI) ventilados mecanicamente por pelo menos 48h após intubação endotraqueal.

As infecções respiratórias são particularmente preocupantes em hospitais e outros centros de saúde, como asilos, especialmente em pacientes intubados. Essas infecções geralmente prolongam as internações, aumentam os custos de assistência e contribuem para um número significativo de mortes por atuar como um fator complicador ou secundário.

## 11 | A INTERRELAÇÃO DP X PNEUMONIA NOSOCOMIAL

As evidências reunidas até o momento sugerem que problemas de saúde bucal podem servir como um fator de risco significativo para infecções respiratórias do trato inferior especialmente em grupos de alto risco.

As citocinas e enzimas induzidas a partir de inflamações dos tecidos periodontais em alta concentração na saliva contaminada podem ser aspiradas em grande quantidade para o pulmão e estimular a inflamação local.

Estudos apontaram que a placa bacteriana pode servir como reservatório para patógenos respiratórios típicos que sobrevivem nos dentes de pacientes hospitalizados para tratamento intensivo ou internados para cuidados domiciliares. Tratamentos com antibioticoterapia e tratamento oncológico também podem favorecer o crescimento excessivo da placa bacteriana e promover a colonização da cavidade oral e da mucosa da

faringe antes da aspiração porque levam a uma série de efeitos colaterais do tratamento que se não bem administrados, tornam-se mais danosos.

Pacientes com diminuição ou interrupção do fluxo salivar (xerostomia), diminuição do reflexo da tosse, distúrbios de deglutição (disfagia), baixa capacidade de realizar uma boa higiene bucal, deficiências físicas, ventilados mecanicamente em UTIs sem capacidade de eliminar secreções orais por deglutição ou tosse tem um alto risco de infecções pulmonares.

Uma revisão cuidadosa de medicamentos prescritos e um acompanhamento rigoroso dos efeitos poderão reduzir esse risco. A manutenção adequada dos dentes e da massa muscular responsável por mastigar pode melhorar o estado nutricional e funcional. Práticas simples e diárias como a escovação, remoção da placa bacteriana, ou remoção da dentadura antes de dormir são medidas fáceis de adotar e eficientes para reduzir o risco de pneumonia.

## 12 | O PACIENTE INTERNADO

O indivíduo hospitalizado, mais preocupado com a atual doença, motivo pelo qual se encontra internado, não se atém aos cuidados com sua saúde bucal. Em outros casos, a sua condição nem sempre permite que realize o autocuidado e higienização da cavidade oral adequadamente dado que pode encontrar-se com mobilização dos membros superiores por fraturas e contenções, intubação para suporte de ventilação mecânica, ou mesmo estado de consciência alterado, como o coma.

Indivíduos idosos também podem apresentar alguma dificuldade no desempenho de suas funções e não conseguir realizar a higiene adequada dos dentes ou das próteses quando a utilizam. A negligência com sua higiene bucal, além das limitações físicas, problemas visuais e demência, que podem ocorrer no processo de envelhecimento, levam ao comprometimento do autocuidado e acúmulo de placa bacteriana na cavidade oral.

## 13 | COMO DIAGNOSTICAR

O diagnóstico da doença periodontal é feito por um cirurgião dentista com o auxílio de instrumentos específicos como sonda periodontal, espelho clínico e exames radiográficos.

No ambiente hospitalar, o exame bucal será feito por meio da observação dos órgãos anexos, sinais e sintomas quando existirem utilizando instrumentos básicos à mão no dia a dia do profissional de saúde com passo a passos que esclareceremos a seguir:

1º passo: identificação do paciente.

Os pacientes podem apresentar ausência total ou parcial de dentes com uso ou não de próteses totais ou parciais. Nos casos em que há edentulismo (ausência total de dentes) os riscos de complicações causadas pela doença periodontal são diminuídos já que há uma mudança na microbiota bucal. As bactérias e fungos orais presentes podem colonizar as superfícies



2º passo: exame da mucosa bucal

Afastamento dos lábios e da bochecha como os dedos para inspeção visual da gengiva e da face interna da bochecha (mucosa jugal) e inspeção da língua. O campo deverá ser minimamente iluminado com luz artificial se possível, ou a luz ambiente. A inspeção visual terá o objetivo de verificar se há elevações ao redor de dentes e / ou implantes, mudanças de contorno da gengiva e mudanças de cor. Um tecido mais avermelhado ou hiperemiado pode indicar a presença de abscessos ou traumas recentes. A aparência mais esbranquiçada ou acinzentada pode indicar úlceras ou lesões mais graves.

Se o estado do paciente permitir, solicitar que mostre a língua. Com o auxílio de uma gaze seca, segurar a ponta da língua e tracioná-la para baixo e para fora da boca. Deve-se observar a coloração dessa superfície, quando apresentar-se esbranquiçada, há a formação de placa bacteriana, que pode mudar de cor e textura com o passar do tempo e à medida que não é removida.

3º passo: presença de placa bacteriana ou cálculo

O examinador observará se há placa bacteriana ao redor do dente ou do implante. A placa bacteriana tem aspecto esbranquiçado ou amarelo claro e superfície geralmente rugosa, é de fácil remoção e por isso é removida com a escovação diária. No exame, a gaze seca deverá ser enrolada no dedo do examinador que fará um esfregaço na superfície do dente na tentativa de remoção da placa bacteriana. Quando não se desprende facilmente, poderá ser considerado cálculo dentário ou tártaro. Este é um fator limitante da higienização, pois não será removido com a escovação, somente com o auxílio de instrumentos específicos e pelo cirurgião dentista. Os depósitos de tártaro podem desenvolver-se em áreas de difícil acesso à higiene oral ou mesmo, dependendo do tamanho, comprometer as práticas de higiene e aumentar os efeitos da placa bacteriana mantendo esses depósitos em contato com os tecidos.

O examinador pode abrir a gaze e tentar enlaçar um ou mais dentes isolados como um “cachecol” fazendo leve movimento de engraxate (vai e vem). Assim terá a percepção da facilidade ou não de remover a placa e da mobilidade dentária como será detalhado a seguir.

4º passo: presença de exsudato

Com o dedo indicador posicionado no vestíbulo da boca, no sentido ântero posterior, o examinador fará movimentos de ordenha nos sentidos ápico oclusal dos dentes ou implantes para drenagem de exsudato inflamatório.

O vestíbulo da boca é a região que delimita a gengiva da bochecha e dos lábios, ou seja, o fundo de saco. A maioria dos abscessos ocorre na região posterior da boca e provocam aumento de volume da gengiva. O examinador posicionará o dedo na região de fundo de saco e fará movimentos de ordenha de cima para baixo em direção à coroa dos dentes. Se houver abscesso ou outras coleções purulentas, a tendência é que essas

infecções drenem via sulco gengival (espaço entre o dente e a gengiva) ou mesmo pela gengiva, quando ocorre a presença de fístulas.

Com o dedo ainda posicionado no fundo de saco, o examinador fará movimentos da região posterior para anterior, ou seja, de trás para frente, na tentativa de identificar possíveis alterações de textura decorrentes de próteses mal adaptadas e outras lesões.

5º passo: verificação de risco iminente de avulsão

A mobilidade dental pode ocorrer em muitos casos de doença periodontal e provocar a perda do elemento dental. Alguns fatores podem influenciar e exacerbar esse quadro clínico como trauma. Neste passo, o examinador tocará levemente o dente com o dedo indicador e aplicará nível de força controlada, que não cause dor ou desconforto ao paciente. Na ausência desse indicativo, a força é aplicada até que sinta resistência dos tecidos.

O examinador poderá realizar movimento de vai e vem em ambos os sentidos e de intrusão do elemento (movimento de dentro para fora da gengiva). Geralmente acompanhado de sangramento originado do sulco gengival (espaço entre o dente e a gengiva) ou mesmo de exsudato e placa bacteriana (líquido amarelo claro ou translúcido e placa mais esbranquiçada, respectivamente). Quando o dente está “mole” ao ponto de apresentar risco de avulsão, ou seja, do dente se desprender do tecido, pode se tornar uma complicação durante uma intubação orotraqueal, alimentação do paciente e causar aspiração acidental do elemento.

## REFERÊNCIAS

Adachi M, Ishihara K, Abe S, Okuda K, Ishikawa T. Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing homes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002 Aug; 94:191-5).

Albandar JM, Cristiano Susin C, Hughes FJ. Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 2017; 45(20): 171-189

Amaral COF, Bovolato MC, Parizi AGS, Oliveira A de, Straioto FG. Importância do cirurgião-dentista em Unidade de Terapia Intensiva: avaliação multidisciplinar. Importance of dentist on intensive care unit:multidisciplinary analysis. *Rev Assoc Paul Cir dent.* 2013 May; 67(2):107-11.

Amaral SM, Cortês AQ, Pires FR. Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(11): 1116-1124.

Azarpazhooh A, Leake JL. Systematic Review of the Association Between Respiratory Diseases and Oral Health. *J Periodontol.* 2006 Sep; 77 (9): 1465 – 1482.

Bethune A, Davila-Foyo M, Valli M, Da Costa L. E-Consent: Approaching surgical consent with mobile technology. *Can J Surg.* 2018;61(5):339–44.

Bounsanga J, Voss MW, Crum AB, Hung M. The Association Between Perceived Health Status and Health Information Communication Channels. *J Health Commun [Internet]*. 2016;21(11):1148–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10810730.2016.1231726>.

Chao, LW. Telemedicina e Telessaúde: aplicação de tecnologia para promover educação interativa e formação de rede de interconsulta profissional em saúde.” *As tecnologias da informação e comunicação (TIC) no desenvolvimento de profissionais do Sistema Único de saúde (SUS)*. São Paulo: Instituto da saúde (2011): 95-112.

Chao LW, Onoda MM. Teleducação Interativa. *Clínica Médica – Medicina USP/ HC-FMUSP*. Editora Manole. 2009; (4): 679-681.

Chebib N, Cuvelier C, Malézieux-Picard a, Parent T, Roux X, Fassier T, Müller F, Prendki V. Pneumonia prevention in the elderly patients: the other sides. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2019 Dec; <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01437-7>

Cline RJ, Haynes KM. Consumer health information seeking on the internet: the state of the art. *Health Educ Res*. 2001 Dec;16(6):671-92.

Costa ACO, Rezende NPM, Martins FM, Santos PSS, Gallottini, MHC, Ortega KL.A Odontologia Hospitalar no serviço público do Estado de São Paulo. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*2013; 67(3); 224-230

Del Giglio A, Abdala B, Ogawa C, Amado D, Carter D, Gomieiro F, et al. Qualidade da informação da internet disponível para pacientes em páginas em português. *Rev Assoc Med Bras [Internet]*. 2012;58(6):645–9.

Diamond I, Grant R, Feldman B, Pencharz P, Ling S, Moore A, et al. Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *J Clin Epidemiol*. 2014;67(4):401–9

El Attar MM, Zaghoul MZ, El Menoufy HS. Role of periodontitis in hospital-acquired pneumonia. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2010 Aug; 16(5):563-569.

Fernandez-Luque L, Staccini P, Informatics SE for the IYS on CH. All that Glitters is not Gold: Consumer Health Informatics and Education in the Era of Social Media and Health Apps. *Yearb Med Inform [Internet]*. 2016; 25(01):188–93.

Ferreira FK. New mindset in scientific method in the health field: Design Thinking. *Clinics (Sao Paulo)*. 2015 Dec; 70(12): 770–772.

Fonseca MS, et al. E-book como recurso de ensino para estudantes da classe hospitalar. *Revista Educa Online*. Volume 11 – Nº 1 – Janeiro / Abril de 201

Gomes de Araújo RJ, de Lima Vinagre NP, Sampaio JMS. Avaliação sobre a participação de cirurgiões-dentistas em equipes de assistência ao paciente. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. 2009; 31(2): 153-157.

Gomes-Filho IS, Santos CML, Cruz SS, Passos J de S, Cerqueira E de MM, Costa M da CN, Santana TC, Seymour GJ, Santos CA de ST, Barreto ML. Periodontitis and nosocomial lower respiratory tract infection: preliminary findings. *J Clin Periodontol*. 2009 Jan; 36: 380–387

Grant JS, Davis LT. Selection and use of content experts in instrument development. *Research in Nursing & Health*. 1997;20:269–74.

Jaber KY, Franzi AS, Sassi LM, Rapoport A, Guebur MI, Dedivitis RA. Triclosan versus clorexidina no controle químico da placa e da gengivite em pacientes dentados com carcinoma espinocelular de boca, submetidos à radioterapia pós-operatória. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço*. 2007; 36(2); 75-9

Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, Reed C, Grijalva CG, Anderson EJ, Courtney DM, Chappell JD, Qi C, Hart EM, Carroll F, Trabue C, Donnelly HK, Williams DJ, Zhu Y, Arnold SR, Ampofo K, Waterer GW, Levine M, Lindstrom S, Winchell JM, Katz JM, Erdman D, Schneider E, Hicks LA, McCullers JA, Pavia AT, Edwards KM, Finelli L. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *The New England Journal of Medicine*. 2015 Jul. 1-13.

Janssens JP. Pneumonia in the elderly (geriatric) population. Reprinted from *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 2005; 11:226-230

Jones RN. Microbial Etiologies of Hospital-Acquired Bacterial Pneumonia and Ventilator-Associated Bacterial Pneumonia. *Clinical Infectious Diseases*. 2010; 51(1):81–87.

Lee SY, Wang TJ, Hwang GJ, Chang SC. Effects of the use of interactive E-books by intensive care unit patients' family members: Anxiety, learning performances and perceptions. *Br J Educ Technol*. 2019;50(2):888–901.

Leiner M, Handal G, Williams D. Patient communication: A multidisciplinary approach using animated cartoons. *Health Educ Res*. 2004;19(5):591-95.

Losano, R. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2010. *Lancet*. 2012; 380; 2095–2128.

Marques, J.B.V., De Freitas, D. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. *Pró-posições*. 2018; 29(2): 389-415.

Melo Neto JP, Melo MAS, dos Santos-Pereira AS, Martinez EF, Okajima LS, Saba-Chujfi E. Periodontal infections and community-acquired pneumonia: a case–control study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2013 Aug; 32:27–32.

Moraes AF De. Informação estratégica para as ações de intervenção social na saúde Strategic information for social interventions in health. *Ciência da Informação*. 2006;2041-48.

Moreira MF, Nóbrega MML, Silva MIT. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. *Rev Bras Enferm*. 2003;56(2):184-88.

Oliveira MS de, Fernandes AFC, Sawada SO. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2008; 17 (1): 115-123.

Oxman AD, Paulsen EJ. Who can you trust? A review of free online sources of “trustworthy” information about treatment effects for patients and the public. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2019;19(1).

Paju S, Scannapieco, FA. Special review in Periodontal Medicine: Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infections. *Oral Diseases*. 2007. 13; 508–512.

Pinheiro PG, Salani R, de Aguiar ASW, Pereira SLS. Periodontal conditions in intensive care patients with nosocomial pneumonia. *R. Periodontia* . 2007 Sep; 17(3):67-72.

Saldanha KFD, da Costa DC, Pinto SF, Gaetti Jardim. Avaliação do índice de higiene oral do paciente critic. *Arch Health Invest*. 2015; 4(6): 47-53.

Scannapieco, FA. Role of oral bacteria in respiratory infection. *J Periodontol*. 1999; 70(7); 797-802.

Scannapieco FA, Myllote, JM. Relationships Between Periodontal Disease and Bacterial Pneumonia. *J Periodontol*. 1996; 67(10); 1114-1122.

Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations between Periodontal Diseases an Risk of Nosocomial Bacteria pneumonia and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A Systematic Review. *Ann Periodontol*. 2003 Dec; 8(1):54-69.

Shen T, Chang P, Lin C, Wei C, Tub C, Hsia T, Shih C, Hsu W, Sung F, Kao C. Impact of periodontal treatment on hospitalization for adverse respiratory events in asthmatic adults: A propensity-matched cohort study. *European Journal of Internal Medicine*. 2017 Jun; 46(1):56-60.

Guedes EDS, Turrini RNT, Sousa RMCD, Baltar VT, Cruz DDALMD. Atitudes dos profissionais de enfermagem relacionadas ao Processo de Enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 46.SPE. 2012: 130-137.

Takahashi K, Kanda H, Mizushima S. Growing concerns with the flow of misinformation from electronic books. *J Med Internet Res*. 2013;15(5):1–3.

Wald HS, Dube CE, Abthony DC. Untangling the Web – The Impact of Internet use on heath care and the physician-patient relationship. *Patient Educ Couns*. 2007 Nov;68(3):218-24. Elsevier.

Wang CM, Huang CH. A study of usability principles and interface design for mobile e-books. *Ergonomics*. 2015;58(8):1253–65.

Wright JTC, Giovinazzo RA. DELPHI - uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração*. 2000 ;1( abr./ju 2000): 54-65

Wynd CA. Schmidt B, Schaefer MA. Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*. 2003;25: 508–18.

Zhou X, Han J, Liu Z, Song Y, Wang Z, Sun Z. Effects of periodontal treatment on lung function and exacerbation frequency in patients with chronic obstructive pulmonary disease and chronic periodontitis: A 2-year pilot randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*. 2014; 41: 564–572.

## TERAPIA HORMONAL E A RELAÇÃO COM A SAÚDE BUCAL EM PACIENTES PORTADORES DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/11/2020

**Shyrlene Santana Santos Nobre**

**Kristiana Cerqueira Mousinho**

**Kevan Guilherme Nóbrega Barbosa**

**Diego Figueiredo Nóbrega**

**Roberta Adriana Oliveira Estevam**

**Ellen Marcella Freire Padilha**

**Júlia Gabriela Teixeira De Carvalho Vêras**

**Gabriela Freitas De Almeida Oliveira**

**Natanael Barbosa dos Santos**

**Camila Calado de Vasconcelos**

**José Marcos dos Santos Oliveira**

**Aleska Dias Vanderlei**

**RESUMO:** Aproximadamente 75% dos tumores mamários expressam receptores hormonais. Portanto, para a maioria das pacientes com câncer de mama será elegível o tratamento com terapia endócrina, sendo preconizado mundialmente o uso de tamoxifeno e inibidor de aromatase (IA). Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do uso de terapia endócrina na cavidade oral em mulheres portadoras de câncer de mama. Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas principais

bases de dados, nos idiomas português e inglês, utilizando os seguintes descritores e suas combinações: Câncer de mama, saúde bucal, terapia hormonal; Este tipo de terapia tem como princípio a privação das células tumorais ao estrogênio. Os tecidos moles e duros que compõem a cavidade bucal sofrem influência das alterações endócrinas, os quais ficam mais susceptíveis à inflamação crônica da gengiva e perda óssea alveolar. Estudos já mostraram que o uso de IA pode influenciar na cavidade oral, com alterações nos biomarcadores salivares. Em relação ao tamoxifeno, alguns estudos *in vitro* demonstraram que pode reduzir o efeito agonista do estrogênio na proliferação de fibroblastos gengivais, tendo em vista que estes são tecidos alvo para estimulação estrogênica. Ainda existem poucos estudos que avaliam a relação da terapia endócrina com a saúde bucal e qualidade de vida, principalmente com relação ao uso de tamoxifeno. E na prática clínica, ainda existe uma falta de percepção, e conseqüentemente, uma negligência por parte dos profissionais de saúde no acompanhamento dos sintomas relacionados à cavidade oral durante o tratamento do câncer de mama.

**PALAVRAS-CHAVE:** Câncer de mama, Terapia endócrina, Saúde oral.

**ABSTRACT:** About 75% of breast tumors express hormonal receptors. So, for most breast cancer patients, endocrine therapy will be considered eligible for the treatment, and the use of tamoxifen and aromatase inhibitor (AI) is recommended worldwide. Therefore, this study aimed to evaluate the influence of endocrine therapy use

in the oral cavity in women with breast cancer. This consists in a literature review carried out in the main databases, in Portuguese and English languages, using the following descriptors and their combinations: Breast cancer, oral health, hormone therapy. This kind of therapy is based on the principle of privation of the tumor cells to estrogen. The soft and hard tissues that constitute the oral cavity are influenced by endocrine changes, which are more susceptible to chronic gum inflammation and alveolar bone loss. Studies have shown that the use of AI can affect the oral cavity, with changes in salivary biomarkers. Regarding tamoxifen, some in vitro studies have shown that it can reduce the estrogen's agonistic effect on the development of gingival fibroblasts, considering that these are target tissues for estrogen stimulation. There are still few studies that evaluate the relation of endocrine therapy with oral health and quality of life, especially regarding the use of tamoxifen. And in clinical practice, there is still a lack of perception, and consequently, negligence on behalf of health professionals in monitoring the symptoms related to the oral cavity during the breast cancer treatment.

**KEYWORDS:** Breast cancer, Endocrine therapy, Oral health.

## 1 | INTRODUÇÃO

O número de casos de câncer tem aumentado de maneira considerável em todo o mundo configurando-se, na atualidade, como uma das mais importantes problemáticas de saúde (BRAY *et al.*, 2018).

O envelhecimento da população é um dos fatores que propicia o aumento do número de casos de câncer em todo o mundo. Outros fatores como obesidade, mudanças no estilo de vida como consumo de produtos industrializados, sedentarismo e tabagismo também contribuem com esse aumento (VINEIS; WILD, 2014; BRAY *et al.*, 2018).

Sendo o câncer de mama o mais comum entre mulheres, acrescenta-se para a etiologia a menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, gestação tardia, uso de anticoncepcionais, terapia de reposição hormonal (TRH) na menopausa, e a predisposição genética (ANOTHASINTAWEE *et al.*, 2013; VINEIS; WILD, 2014; VOGUEL, 2018).

Sabe-se que aproximadamente 75% dos tumores mamários expressam receptores hormonais. Portanto, para a maioria das pacientes com câncer de mama será elegível o tratamento com terapia endócrina, sendo preconizado mundialmente o uso de tamoxifeno e inibidor de aromatase, os mesmos podendo ser utilizados por um período de 5 a 10 anos (DAVIES *et al.*, 2013; MOSLY *et al.*, 2018).

O tamoxifeno e os inibidores de aromatase causam uma série de efeitos colaterais devido à indução da privação do estrogênio. Vários sistemas podem ser afetados como o sistema reprodutivo, músculo-esquelético, dentre outros. Além disso, o tamoxifeno aumenta o risco de tromboembolias e câncer de endométrio (CONDORELLI; LUIS, 2018). E, apesar de ter um efeito negativo sobre a massa óssea em mulheres na pré-menopausa, atua com um efeito protetor ósseo na pós- menopausa (MAKHOUL, 2018; NG *et al.*, 2018).

Na menopausa, devido a uma queda na ação dos hormônios esteroides sexuais nos tecidos orais e estruturas periodontais, observa-se um aumento no risco de desenvolvimento

de doenças periodontais, diminuição do fluxo salivar, perdas dentárias, disestesia oral, alteração do paladar e síndrome de ardência bucal (HARIRI; RACHA; ALZOUBI, 2017; TAICHMAN *et al.*, 2015).

Para pacientes com câncer de mama a avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde geral é um indicador dos resultados terapêuticos (TREANOR; DONNELLY, 2015). Dessa forma, avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal pode ser um adicional, permitindo uma melhor avaliação do impacto das alterações bucais na vida das mulheres em tratamento do câncer de mama (LOCKER, 1988).

Sendo a neoplasia maligna de mama uma patologia em crescimento, possuindo maior incidência após os 50 anos de idade e com o aumento da expectativa de vida devido aos tratamentos implementados, o uso de terapias antiestrogênicas por tempo prolongado se dá de forma frequente. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do uso de terapia endócrina na cavidade oral em mulheres portadoras de câncer de mama, através de uma revisão de literatura.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura realizada por meio de acesso *online*, nos idiomas português e inglês, utilizando os seguintes descritores e suas combinações: Câncer de mama, saúde bucal, terapia hormonal; em periódicos especializados, sobre o tema proposto, no portal da Biblioteca Virtual em Saúde e Ministério da Saúde, e também nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *National Center for Biotechnology Information/U.S. National Library of Medicine* (PubMed) e *Scientific Eletronic Library* (SciELO).

## 3 | DESENVOLVIMENTO

A neoplasia maligna da mama tem uma elevada incidência no Brasil e no mundo. No biênio 2018/2019 houve aproximadamente 2,1 milhões de casos de câncer de mama diagnosticados em todo o mundo. Para o triênio 2020-2022, ocorrerão no Brasil cerca de 66.280 novos casos por ano, sendo o mais frequente em mulheres, sem considerar os tumores de pele não melanoma (BRAY *et al.*, 2018; INCA, 2019).

O risco de desenvolvimento de câncer de mama das mulheres com 50 anos é de 1:42 mulheres, enquanto que mulheres com idade até os 30 anos é de 1:227. Isso ocorre, provavelmente, devido à exposição cumulativa aos fatores de risco que podem contribuir para seu desenvolvimento, além do próprio envelhecimento celular, que propicia um maior número de alterações (BRAY *et al.*, 2018; VINEIS; WILD, 2014). Há também fatores genéticos, como indivíduos que possuem mutações em genes como BRCA 1 e BRCA 2,



que aumenta consideravelmente o risco no desenvolvimento de câncer de mama (INCA, 2019).

A gênese e a progressão dos tumores mamários têm uma relação bem estabelecida com o aumento da exposição ao estrogênio. Sabe-se que, a maioria dos tumores mamários, em seu estágio inicial, são sensíveis ao estrogênio, tanto em mulheres na pré como na pós-menopausa (BAK *et al.*, 2016).

O tratamento para o câncer de mama varia de acordo com o estadiamento da doença e, na maioria das vezes, utiliza-se de terapias combinadas. As principais terapias utilizadas são a cirurgia, quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia. Hoje já existem terapias alvo e imunoterapia, que propiciam melhora no prognóstico e na sobrevida livre de doença (GRADISHAR *et al.*, 2017; MARCOM, 2017; CARDOSO *et al.*, 2018; MAKHOUL, 2018).

A terapia endócrina ou hormonioterapia tem como princípio a privação das células tumorais ao estrogênio. Tendo em vista que a maior parte das mulheres acometidas com câncer de mama fará uso de terapia endócrina com tamoxifeno ou anastrozol por um longo prazo, alguns efeitos colaterais podem surgir ao longo da terapia (MAKHOUL, 2018; MOSLY *et al.*, 2018).

Os moduladores seletivos do receptor de estrogênio (SERMs) são agentes sintéticos não-esteroidais que possuem atividade agonista ou antagonista de estrogênio em determinados tecidos, sendo o tamoxifeno um SERM de primeira geração e um agonista parcial de estrogênio no osso, previne perda óssea em mulheres na pós menopausa. (MAKHOUL, 2018; NG *et al.*, 2018; PINKERTON; THOMAS, 2014).

Os inibidores de aromatase (IA) são utilizados para tratamento de câncer de mama em mulheres na pós menopausa. Como, a partir da menopausa, a síntese de estrógenos depende da aromatase presente em sítios extragonadais, os IA agem bloqueando a atividade da aromatase, tornando indetectáveis os níveis circulantes de estrógenos na pós-menopausa (CONDORELLI; LUIS, 2018).

Os efeitos colaterais relacionados ao uso do inibidor de aromatase são mais favoráveis quando comparados aos do tamoxifeno, tendo em vista que câncer de endométrio e fenômeno tromboembólicos e cardiovasculares estão relacionados ao seu uso. Porém, devido à supressão da atividade estrogênica, existe um acréscimo em perda óssea, com risco de osteoporose e fraturas (PINKERTON; THOMAS, 2014; CONDORELLI; LUIS, 2018).

Os tecidos moles e duros que compõem a cavidade bucal sofrem influência das alterações endócrinas (GIRI; SHIGLI, 2015; KARTHIC, 2009). No período menopausal, há uma diminuição da função ovariana e a produção do estradiol reduz significativamente. Isso influencia os tecidos orais e as estruturas periodontais, os quais ficam mais susceptíveis à inflamação crônica da gengiva e perda óssea alveolar. Outros sintomas como xerostomia, podem propiciar à cárie e infecções, como também podem surgir dor e queimação na

cavidade oral e disestesia oral (GIRI; SHIGLI, 2015; TAICHMAN *et al.*, 2015; HARIRI; ALZOUBI, 2017).

Como a terapia endócrina age diminuindo a ação estrogênica nos tecidos, uma potencialização nos sintomas pode existir. Estudos já mostraram que o uso de inibidor de aromatase pode influenciar na cavidade oral, com alterações nos biomarcadores salivares, na altura do osso alveolar e na saúde periodontal de pacientes com câncer de mama, e que essa influência pode estar relacionada à intensa e rápida supressão dos níveis de estrogênio pelo medicamento (TAICHMAN *et al.*, 2015).

Eagle e colaboradores (2016) demonstraram que em mulheres menopausadas em uso de IA, houve um maior número de alterações periodontais, com maior profundidade da bolsa periodontal, maior número de placas dentárias e perda de inserção clínica alveolar, quando comparado com mulheres menopausadas sem uso de terapia endócrina.

Em relação ao tamoxifeno, poucos são os dados clínicos robustos relacionando o impacto do seu uso e a saúde bucal de mulheres portadoras de câncer de mama (TAICHMAN; HAVENS; VAN POZNAK, 2013). Porém, alguns estudos *in vitro* demonstraram que pode reduzir o efeito agonista do estrogênio na proliferação de fibroblastos gengivais, tendo em vista que estes são tecidos alvo para estimulação estrogênica. (TILAKARATNE; SOORY, 1999; SOORY; TILAKARATNE, 2003).

Sabe-se que a saliva é um dos fatores de importância para a saúde bucal, influenciando no surgimento da cárie dentária. Ela age como fator protetor para os dentes, formando uma película que promove a remineralização, mantém o pH neutro e limpa as superfícies dos dentes. Portanto, o desequilíbrio entre o pH, a taxa de fluxo salivar e a capacidade tamponante influenciam no desenvolvimento da cárie dentária (HEMADI *et al.*, 2017).

O pH salivar é um dos fatores essenciais para a prevenção de lesões relacionadas à cárie. Foi observado que pacientes com pouca ou nenhuma atividade de cárie possuíam um pH neutro de 7, e indivíduos com lesões cáries apresentavam um pH abaixo do pH crítico, 5,5 (KAUR; KWATRA; KAMBOJ, 2012). Portanto, o pH salivar pode ter relação direta com a atividade cariogênica, e a capacidade tamponante pode ser um parâmetro para um diagnóstico de risco de cárie.

A capacidade-tampão da saliva (CTS) é definida como a capacidade de a saliva manter o seu pH estável entre 6,9-7,0, com a utilização de seus tampões como o mucinato/mucina, ácido carbônico, bicarbonato, fosfato, os quais bloqueiam o excesso de ácidos e de bases, mantendo a integridade dos dentes e da mucosa bucal. Portanto, ele é um fator importante de resistência à cárie dental. O baixo fluxo salivar pode estar associado a uma baixa capacidade tamponante, aumentando os riscos de infecções da mucosa oral e periodontite (BRETAS *et al.*, 2008; ALVES; SEVERI, 2016).

A saúde bucal integral é indissociável do conceito de saúde. Várias patologias e alterações sistêmicas podem utilizar, como porta de entrada, a cavidade oral ou manifestar-se através de lesões na mesma (ARAÚJO, 2013).

Quando se relaciona terapia endócrina, saúde bucal e qualidade de vida poucos são os estudos que fizeram essa avaliação. Um estudo realizado por Taichman e colaboradores (2016) demonstrou, através de aplicação de questionários para avaliar a saúde dos dentes e gengivas, e da qualidade de vida relacionada à saúde bucal, que mulheres sobreviventes do câncer de mama tratadas com inibidor de aromatase tiveram uma pior percepção de saúde bucal (dentes e gengiva), e de qualidade de vida relacionada à saúde bucal quando comparado a mulheres sem câncer de mama.

Em relação à qualidade de vida, outro estudo demonstrou que existe um impacto negativo entre mulheres que realizaram tratamento de câncer de mama e qualidade de vida relacionada à saúde bucal, onde foi associada à xerostomia e a maior quantidade de dentes restaurados (JARDIM, 2018).

## 4 | CONCLUSÃO

Associando-se às alterações bucais decorrentes da queda fisiológica dos níveis de estrogênio na menopausa com o uso da terapia endócrina para o tratamento do câncer de mama, pode ocorrer uma potencialização dos efeitos antiestrogênicos na cavidade oral. Sabe-se que a saúde bucal integral não pode ser dissociada do conceito de saúde, sendo fundamental para o bem-estar e a qualidade de vida do indivíduo.

Ainda existem poucos estudos que avaliam a relação da terapia endócrina com a saúde bucal e qualidade de vida, principalmente com relação ao uso de tamoxifeno. E na prática clínica, ainda existe uma falta de percepção, e conseqüentemente, uma negligência por parte dos profissionais de saúde no acompanhamento dos sintomas relacionados a cavidade oral durante o tratamento do câncer de mama, além da falta de informação para os próprios pacientes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, K.T.; SEVERI, L.S.P. Componentes salivares associados à prevenção da cárie dental: revisão de literatura. **Rev Odontol Univ Cid São Paulo**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 37-42, jan./abr. 2016. Disponível em: [http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/janeiro-abril\\_2016/Odonto\\_01\\_2016\\_37-42.pdf](http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/janeiro-abril_2016/Odonto_01_2016_37-42.pdf). Acesso em: 16 jan. 2020.

ANOTHASINTAWEE, T. *et al.* Risk Factors of Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Asia-Pacific Journal of Public Health**, Bangkok, v. 25, n. 5, p. 368–387, maio 2013. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1010539513488795?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1010539513488795?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 20 out. 2018.

ARAÚJO, Paula Caetano. **Relação entre saúde bucal e saúde sistêmica: avaliação do conhecimento dos acadêmicos de Odontologia**. Orientador: Renato Moreira Arcieri. 2012. Dissertação (Mestrado em Odontologia Preventiva e Social) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, SP, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/95429>. Acesso em: 16 jan. 2020.

BAK, M. J. *et al.* **Role of dietary bioactive natural products in estrogen receptor-positive breast cancer. *Seminars in Cancer Biology***, Nova Jersey, v. 40\_41, p. 170–191, out. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27016037/>. Acesso em: 22 out. 2018.

BRAY, F. *et al.* **Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Journal for Clinicians***, Lyon, v. 0, p. 1–31, nov. 2018. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3322/caac.21492>. Acesso em: 15 set. 2019.

BRETAS, P. *et al.* Fluxo Salivar e Capacidade Tamponante da Saliva como Indicadores de Susceptibilidade à Doença Cárie. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 8, n. 3, p. 289–293, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63711711005>. Acesso em: 15 set. 2019.

CARDOSO, F. *et al.* **4th ESO-ESMO international consensus guidelines for advanced breast cancer (ABC 4). *Annals of Oncology***, v. 29, n. 8, p. 1634–1657, 2018. Disponível em: <https://www.annalsofoncology.org/action/showPdf?pii=S0923-7534%2819%2934113-4>. Acesso em: 20 jan. 2020.

CONDORELLI, R.; LUIS, I. V. **Managing side effects in adjuvant endocrine therapy for breast cancer. *Expert Review of Anticancer Therapy***, Londres, v. 18, n. 11, p. 1101–1112, set. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/327508461\\_Managing\\_side\\_effects\\_in\\_adjuvant\\_endocrine\\_therapy\\_for\\_breast\\_cancer](https://www.researchgate.net/publication/327508461_Managing_side_effects_in_adjuvant_endocrine_therapy_for_breast_cancer). Acesso em: 15 set. 2019.

DAVIES, C. *et al.* **Long-term effects of continuing adjuvant tamoxifen to 10 years versus stopping at 5 years after diagnosis of oestrogen receptor-positive breast cancer: ATLAS, a randomised trial. *The Lancet***, Londres, v. 381, n. 9869, p. 805–816, mar. 2013. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2812%2961963-1>. Acesso em: 20 out. 2018.

EAGLE, I. *et al.* **Periodontal health in breast cancer patients on aromatase inhibitors versus postmenopausal controls : a longitudinal analysis. *Journal of Clinical Periodontology***, v. 43, n. 8, p. 659–667, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5614711/pdf/nihms901178.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

GIRI, P.; SHIGLI, K. **Oral manifestations of menopause. *Journal of Basic and Clinical Reproductive Sciences***, Bruxelas, v. 4, n. 1, p. 4, mar. 2015. Disponível em: <https://www.jbcrs.org/articles/oral-manifestations-of-menopause.pdf>. Acesso em: 25 out. 2019.

GRADISHAR, W. J. *et al.* **CE NCCN Guidelines @ Insights Breast Cancer , Version 1 . 2017 Featured Updates to the NCCN Guidelines. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network***, v. 15, n. 4, p. 433–451, abr. 2017. Disponível em: <https://jncn.org/view/journals/jncn/15/4/article-p433.xml>. Acesso em: 17 set. 2019.

HARIRI, R.; ALZOUBI, E.E. **Oral manifestations of menopause. *Journal of Dental Health Oral Disorders & Therapy***, Budapeste, v. 7, n. 4, maio 2017. Disponível em: <https://www.medcrave.org/index.php/JDHODT/article/view/3147/5904>. Acesso em: 20 dez. 2019.

HEMADI, A.S. *et al.* Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. *International Journal of Oral Science*, Sichuan, v. 9, n. 1, nov 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320982387\\_Salivary\\_proteins\\_and\\_microbiota\\_as\\_biomarkers\\_for\\_early\\_childhood\\_caries\\_risk\\_assessment/link/5a05989ba6fdcceda0344e77/download](https://www.researchgate.net/publication/320982387_Salivary_proteins_and_microbiota_as_biomarkers_for_early_childhood_caries_risk_assessment/link/5a05989ba6fdcceda0344e77/download). Acesso em: 10 Jan 2020.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil) - INCA. **Estimativa 2020-Incidência de câncer no Brasil**. Inca, 2019. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2020.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.

JARDIM, Luísa Comerlato. **Qualidade de vida e lesões bucais em mulheres sobreviventes ao câncer de mama**. Orientador: Raquel Pippi Antoniazzi. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida) - Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, 2018. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/660>. Acesso em: 15 abr. 2020.

KARTHIK, S. *Evaluation of Estrogen receptor and Circulating Estradiol Levels in Pre- and Postmenopausal Women with Periodontal Disease*. *J Int Acad Periodontol*, n. 11, p. 202-05, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/26811748\\_Evaluation\\_of\\_estrogen\\_receptor\\_and\\_circulating\\_estradiol\\_levels\\_in\\_pre-and\\_postmenopausal\\_women\\_with\\_periodontal\\_disease](https://www.researchgate.net/publication/26811748_Evaluation_of_estrogen_receptor_and_circulating_estradiol_levels_in_pre-and_postmenopausal_women_with_periodontal_disease). Acesso em: 10 abr. 2020.

KAUR, A.; KWATRA, K. S.; KAMBOJ, P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, v. 30, n. 3, p. 212–7, 2012. Disponível em: <http://www.jsppd.com/article.asp?issn=0970-4388;year=2012;volume=30;issue=3;page=212;epage=217;aulast=Kaurr>. Acesso em: 19 jun. 2020.

LOCKER, D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dent Health*, v. 5, n. 1, p. 3–18, 1988.

MAKHOUL, I. *Therapeutic Strategies for Breast Cancer*. In: **The Breast**. 5. ed. [s.l.] Elsevier Inc., 2018. p. 315–330.e7.

MARCOM, P. K. *Breast Cancer*. In: **Genomic and Precision Medicine: Primary Care**. 3 ed. [s.l.] Elsevier Inc., 2017. p. 181–194.

MOSLY, D. *et al.* Predictive markers of endocrine response in breast cancer. *World Journal of Experimental Medicine*, Pleasanton, v. 8, n. 1, p. 1–7, ago. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6125140/pdf/WJEM-8-1.pdf> > Acesso em: 14 set. 2019.

NG, H. S. *et al.* Incidence of comorbidities in women with breast cancer treated with tamoxifen or an aromatase inhibitor : an Australian population-based cohort study. *Journal of Comorbidity*, v. 8, n. 1, p. 16–24, 2018. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5885067/pdf/10.15256\\_joc.2018.8.125.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5885067/pdf/10.15256_joc.2018.8.125.pdf). Acesso em: 15 Jun. 2020.

PINKERTON, J. V; THOMAS, S. Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology Use of SERMs for treatment in postmenopausal women. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, v. 142, p. 142–154, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsbmb.2013.12.011>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SOORY, M.; TILAKARATNE, A. *Modulation of androgen metabolism by phenytoin, oestradiol and tamoxifen in human gingival fibroblasts.* **Journal of Clinical Periodontology**, v. 30, n. 6, p. 556–561, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.00302.x>. Acesso em: 30 mar. 2019.

TAICHMAN, L.S.; HAVENS, A.M.; POZNACK, C.H.V. *Potential implications of adjuvant endocrine therapy for the oral health of postmenopausal women with breast cancer.* **Breast Cancer Res Treat.**, v. 137, jan. 2013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3529782/pdf/nihms-408622.pdf> > Acesso em: 12 set. 2018.

TAICHMAN, L. S. *et al.* *Periodontal Health in Women With Early Stage Postmenopausal Breast Cancer Newly on Aromatase Inhibitors : A Pilot Study.* **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 86, n. 7, p. 906–16, fev. 2015. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4490108/pdf/nihms-690871.pdf> > Acesso em: 20 set. 2018.

TAICHMAN, L. S.; POZNAK, C. H. VAN; INGLEHART, M. R. *Self-reported oral health and quality of life of postmenopausal breast cancer survivors on aromatase inhibitors and women without cancer diagnoses : a longitudinal analysis.* **Supportive Care in Cancer**, v. 24, n. 11, p. 4815–24, jul. 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5614704/pdf/nihms901177.pdf> > Acesso em: 20 set. 2018.

TILAKARATNE, A.; SOORY, M. *Modulation of Androgen Metabolism by Estradiol-17 $\beta$  and Progesterone, Alone and in Combination, in Human Gingival Fibroblasts in Culture.* **Journal of Periodontology**, v. 70, n. 9, p. 1017–1025, set. 1999. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1902/jop.1999.70.9.1017>. Acesso em: 19 mar. 2019.

TREANOR, C.; DONNELLY, M. *A methodological review of the Short Form Health Survey 36 (SF-36) and its derivatives among breast cancer survivors.* **Qual Life Res**, v. 36, p. 339–362, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11136-014-0785-6>. Acesso em: 19 mar. 2019.

VINEIS, P.; WILD, C. P. *The cancer wars 1 Global cancer patterns : causes and prevention.* **The Lancet**, Londres, v. 383, n. 9916, p. 549–57, dez. 2014. Disponível em: < [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62224-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62224-2/fulltext) > Acesso em: 20 nov. 2019.

VOGUEL, Vitor G. *Natural History, Epidemiology, Genetics, and Syndromes of Breast Cancer.* In: **The Breast**. [s.l.: s.n.].p. 207–218.

# CAPÍTULO 21

## A PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA COM O EMPREGO DOS *BUNDLES* EM ADULTOS: REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 03/08/2020

### **Eduardo Kailan Unfried Chuengue**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/5553033898156582>

### **Adriana Siqueira dos Santos Monteiro**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/0161315194287831>

### **Ariany Santos da Fonseca**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/9380365516598295>

### **Bruno da Silva Peris**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/5213597623924211>

### **Flávia Felipe Ramos**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/9679131567952604>

### **Larissa Claro Spiguel**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/1513041087794495>

### **Marciel Lucindo de Souza**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/0744610466294416>

### **Tiago Ferreira de Paula**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/4249153036861925>

### **Igor Bustamante Ferreira dos Santos**

Centro Universitário Newton Paiva,  
Departamento de Odontologia  
Belo Horizonte, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/2668070661026604>

### **Ana Paula Camargo Zandonadi**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia.  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/9659590600201806>

### **Jéssica Jamali Lira**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/0227158942345859>

### **Neide Garcia Ribeiro Castilho**

Faculdade São Paulo (FSP), Departamento de Fisioterapia e Odontologia  
Rolim de Moura, Rondônia  
<http://lattes.cnpq.br/1342636860954285>

**RESUMO: Introdução:** A ventilação mecânica invasiva requer o uso de cânulas ou tubos endotraqueais, os quais interferem no microambiente da cavidade oral fisiológico, favorecendo a mudança e proliferação bacteriana. Essas alterações predispoem à broncoaspiração do conteúdo da orofaringe, conduzindo ao desenvolvimento da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva. Deste modo, a equipe multiprofissional deve empregar o uso de *bundles* para a prevenção dessa condição clínica, os quais não necessitam de equipamentos ou recursos que aumentem os custos operacionais, além da simplicidade na execução. **Objetivo:** Descrever as medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva com o emprego dos *bundles* nas Unidades de Terapia Intensiva do adulto. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão descritiva da literatura em bancos de dados eletrônicos da PUBMED; Google Acadêmico e SCIELO utilizando descritores em saúde (DeCs), sendo priorizado as publicações nos idiomas português, espanhol e inglês, dos últimos 10 anos e disponíveis na íntegra. **Resultados:** A busca resultou em 73 estudos, sendo que 11 foram selecionados por atender os critérios metodológicos pré-estabelecidos, desses houve um predomínio dos estudos clínicos prospectivos (8), sendo os demais artigos de revisão bibliográfica e sistemática. Além disso, constatou-se 9 intervenções preventivas que compoem os *bundles*, das quais houve um predomínio dos artigos referendando a higienização da cavidade oral (10); verificação da pressão do cuff (6); Elevação da cabeceira do leito entre 30-45° (5); Interrupção diária da sedação (5) e Aspiração de secreções (5), sendo que as demais foram contempladas em 1 ou 3 artigos apenas. **Conclusão:** O uso do *bundles* como medida preventiva de pneumonia associada à ventilação mecânica requer a capacitação contínua e comprometimento da equipe multiprofissional, a fim de diminuir a variabilidade na prática clínica e, demonstra resultados promissores quando aplicados de forma adequada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pneumonia associada à ventilação mecânica, unidades de terapia intensiva, equipe de assistência ao paciente, lista de checagem, /prevenção e controle.

## PREVENTION OF PNEUMONIA ASSOCIATED WITH INVASIVE MECHANICAL VENTILATION WITH THE USE OF BUNDLES IN ADULTS: LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT: Introduction:** Invasive mechanical ventilation requires the use of cannulas or endotracheal tubes, which interfere in the microenvironment of the physiological oral cavity, favoring bacterial change, and proliferation. These changes predispose to bronchoaspiration of the content of the oropharynx, leading to the development of pneumonia associated with invasive mechanical ventilation. Thus, the multi-professional team should employ the use of bundles to prevent this clinical condition, which does not require equipment or resources that increase operating costs, in addition to simplicity in execution. **Objective:** To describe measures to prevent pneumonia associated with invasive mechanical ventilation with the use of bundles in adult intensive care units. **Methodology:** A descriptive literature review was carried out in PUBMED electronic databases; Google Scholar, and SCIELO using health sciences descriptors (DeCs), with priority being given to publications in portuguese, spanish and english, from the last 10 years and available in full. **Results:**The search resulted in 73 studies, of which 11 were selected for meeting the pre-established methodological criteria, of which there was a predominance of prospective clinical studies (8), with the remaining articles



being bibliographic and systematic review. Also, 9 preventive interventions that make up the bundles were found, of which there was a predominance of articles referring to the hygiene of the oral cavity (10); checking the cuff pressure (6); Elevation of the head of the bed between 30-45° (5); Daily interruption of sedation (5) and aspiration of secretions (5), the rest being covered in 1 or 3 articles only. **Conclusion:** The use of the bundles as a preventive measure for pneumonia associated with mechanical ventilation requires the continuous training and commitment of the multi-professional team, to decrease the variability in clinical practice, and shows promising results when applied properly.

**KEYWORDS:** Pneumonia ventilator-associated, intensive care units, patients care team, checklist, / prevention & control.

## 1 | INTRODUÇÃO

Com o advento dos avanços técnico-científicos na medicina intensiva ocorreu um importante acréscimo de instrumentos invasivos de suporte à vida, especialmente a ventilação mecânica invasiva, essenciais ao paciente crítico, porém, os mesmos promovem interferência nos mecanismos fisiológicos de defesa do organismo, gerando obrigatoriedade da equipe multiprofissional a ter conhecimento e, sobretudo, habilidades específicas no sentido de minimizar os riscos inerentes (CRUZ; MARTINS, 2019).

Os procedimentos invasivos realizados nos pacientes admitidos nas Unidades de Terapia Intensiva, principalmente as próteses ventilatórias, permitem a monitorização contínua que assegura estabilidade e segurança ao mesmo, porém, apresenta relação direta com a ocorrência da pneumonia associada à ventilação mecânica (OLIVEIRA; NUNES, 2015).

A pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva é um processo infeccioso do parênquima pulmonar que acomete os pacientes críticos que utilizam o tubo endotraqueal por mais de 48 horas, sendo que essa pneumonia não constitui o motivo da internação (SILVA; NASCIMENTO; SALLES, 2012). Essa entidade clínica constitui uma infecção nosocomial comum, sendo a segunda mais prevalente entre os pacientes que se encontram internados nas Unidades de Terapia Intensiva (OLIVEIRA; NUNES, 2015; CHICAYBAN et al., 2017) e é um importante fator que contribui para maior morbimortalidade (VIDAL et al., 2017; LEAL; NUNES, 2019).

Deste modo, uma estratégia que nos últimos anos tem sido adotada para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva se refere à utilização de protocolos que são denominados *bundles* ou pacotes de medidas ou *checklist* (OLIVEIRA; NUNES, 2015). A implementação de tais medidas relaciona-se intimamente com a redução da incidência e prevalência da pneumonia associada à ventilação mecânica e, devem ser realizadas de maneira conjunta pela equipe multidisciplinar (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013; CHICAYBAN et al., 2017; BARROS, 2019).

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo descrever as medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva com o emprego dos *bundles* nas Unidades de Terapia Intensiva do adulto.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

No Brasil, as Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) surgiram em 1970, sendo um marco importante no âmbito hospitalar, uma vez que outrora, os cuidados aos pacientes críticos eram realizados nas próprias enfermarias, as quais não apresentavam espaço, infraestrutura física, recursos materiais e humanos adequados (SCHLESENER; ROSA; RAUPP, 2012).

Atualmente, essas unidades de atendimento constituem um ambiente hospitalar especializado e planejado (OLIVEIRA; NUNES, 2015) onde há uma concentração de pacientes críticos (instáveis e recuperáveis) com iminente risco de vida, portadores de doenças e/ou condições clínicas que requerem a monitorização e suporte contínuos de suas funções vitais por uma equipe multiprofissional altamente capacitada, bem como, uso de tecnologia de ponta, procedimentos invasivos e de antimicrobianos de amplo espectro na clínica diária, que tornam os pacientes mais vulneráveis às infecções (BORK; GASPAR; RECHE, 2014; BARROS, 2019).

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), corresponde a qualquer infecção contraída decorrente de algum procedimento diagnóstico ou terapêutico, seja ele realizado em ambiente hospitalar, ambulatorial ou domiciliar (RODRIGUES et al., 2016).

No Brasil, a prevalência de IRAS nas UTIs corresponde à cerca de 61,6%, sendo 5-10 vezes maior comparado com outros ambientes hospitalares e, ao considerar a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), essa colabora para 85% dos casos, gerando alta mortalidade (BORK; GASPAR; RECHE, 2015).

As IRAS compõem um ponto de grande relevância, pois são eventos que ocorrem por falhas no processo assistencial e que poderiam ser evitados. Dado a sua importância, algumas infecções são utilizadas para traçar a qualidade e segurança da assistência oferecida aos pacientes que se encontram internados, principalmente nas unidades críticas e fechadas, como é o caso das UTIs. Vale a pena destacar que entre as IRAS encontra-se a PAVM, a qual é a infecção nosocomial mais importante adquirida na UTI (PULZI-JÚNIOR; FERRAZ; LAPCHICK, 2017) e, podem resultar em taxas de mortalidade que atingem até 70% dos pacientes (LEAL; NUNES, 2019).

O uso da ventilação mecânica invasiva consiste em um método que assiste ou substitui a ventilação espontânea do paciente. Nesse sentido, o ventilador mecânico é conectado ao paciente por meio de uma via artificial (prótese) orotraqueal ou traqueostomia (CRUZ; MARTINS, 2019). Essa conexão (paciente-ventilador) traz diversos benefícios, porém, vem acompanhada de efeitos deletérios e, dentre eles destaca-se a vulnerabilidade

do paciente para o desenvolvimento da pneumonia, a qual é uma doença inflamatória aguda, de causa infecciosa, que prejudica as vias respiratórias (brônquios, bronquíolos, alvéolos e espaço intersticial) e pode ser provocada por vírus, bactérias ou fungos (CHICAYBAN et al., 2017; LEAL; NUNES, 2019).

Após a internação do paciente, a flora bucal residente (fisiológica) rapidamente sofre a conversão para patógenos responsáveis pela PAVM. A literatura descreve que o número de microrganismos bucais aumenta do 1º ao 4º dia de internação, permanecendo elevados até por volta do 7º dia (SAFARABADI et al., 2017). De acordo com Leal e Nunes (2019) as internações na UTI que ultrapassam 7 dias, aumentam as chances para ocorrência da PAVM em virtude do aumento da colonização oral e, Oliveira e Nunes (2015) enfatizaram ainda, que a cada dia que o paciente permanece na ventilação mecânica invasiva há um aumento na incidência de PAVM.

Oliveira e Nunes (2015) e Rodrigues et al. (2016) indicaram que a idade avançada (superior à 70 anos de idade), baixo nível de consciência, coma, intubação e reintubação endotraqueal, imunossupressão, choque, gravidade da doença, uso de drogas, antecedentes de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), aumento do tempo de dependência da ventilação mecânica invasiva (superior a 7 dias), aspiração das sujidades dos circuitos ventilatórios, desnutrição, cirurgias prolongadas, antibioticoterapia profilática, colonização microbiana, uso de sondas gastrointestinais, permanência da cabeceira do leito mantida a menos de 30º, imobilidade do paciente, mãos dos profissionais de saúde contaminadas, entre outros, são importantes fatores de risco para o desenvolvimento da PAVM.

Leal e Nunes (2019) ainda acrescentaram que o uso de cateteres venoso central e urinário colaboram para o desenvolvimento da PAVM, apresentando risco 8 vezes maior. Por outro lado, o risco para PAVM é 7 vezes maior em pacientes portadores de doenças crônicas não transmissíveis (diabetes mellitus e doenças cardiovasculares), além dos pacientes politraumatizados.

A PAVM é uma infecção nosocomial comum, sendo a segunda mais prevalente entre os pacientes internados nas UTIs, consistindo em um desafio terapêutico (OLIVEIRA; NUNES, 2015; CHICAYBAN et al., 2017) e, esses pacientes apresentam maior risco de desenvolver esta condição clínica quando comparados com os demais enfermos da unidade hospitalar. Esse fato ocorre também em virtude da formação de placa oral que contém bacilos gram-negativos e positivos e *Staphylococcus aureus*, os quais colonizam a região após 24 horas decorridas da admissão do paciente na UTI. Além disso, também tem o fato da boca ser mantida aberta por longo período contribuindo para o processo (SAFARABADI et al., 2017). O tubo endotraqueal funciona como um condutor dos microrganismos presentes na orofaringe para as vias respiratórias inferiores, sendo que esses são identificados como os possíveis agentes etiológicos da PAVM (VIDAL et al., 2017).

Ressalta-se que a PAVM ocorre, geralmente, por motivos de origem aspirativa das secreções das vias aéreas superiores, seguida da inoculação exógena de material

contaminado ou por refluxo gastrointestinal. Essas aspirações são silenciosas e trazem importantes prejuízos, bem como, geram quadros de insuficiência respiratória aguda grave e progressiva (OLIVEIRA; NUNES, 2015).

Segundo Rodrigues et al. (2016) a PAVM podem ser classificada de acordo com o tempo de internação hospitalar em que ocorre, podendo ser precoce quando sucede até o 4º dia após intubação ou tardia, ocorrendo após o 4º dia de intubação. Em contrapartida, Vidal et al. (2017) e Leal e Nunes (2019), afirmaram que a PAVM precoce pode ocorrer até o 5º dia e a tardia se desenvolve após esse período, predispondo ao maior risco de morbimortalidade e geração de microrganismos resistentes.

Em contrapartida, Padrão et al. (2010); Dal-Bó, Silva e Sakae (2012); Chicayban et al. (2017); Ruivo, Pereira e Pinheiro (2018); Rosa et al., (2020); Serra et al. (2020), descreveram que a PAVM constitui-se uma infecção pulmonar que exsurge 48 a 72 horas após o início da intubação endotraqueal, ou até 48 horas após a extubação do paciente, sendo que apresenta como característica a presença de infiltrados pulmonares observados no exame de radiografia torácica, persistindo por mais de 24 horas, sem outros motivos explicáveis.

Além disso, a PAVM resulta em consequências drásticas para o paciente, como: aumento no período de internação, aumento nos dias de dependência da ventilação mecânica invasiva, bem como, maior uso de antimicrobianos, maior índice de mortalidade e, geram custos elevados para os serviços de assistência à saúde (CARDOSO; BIZANI, 2015; OLIVEIRA; NUNES, 2015; RUIVO; PEREIRA, PINHEIRO, 2018; LEAL; NUNES, 2019).

Em condições normais, o trato respiratório dos indivíduos é capaz de se defender da invasão de diversos microrganismos, por meio de barreiras anatômicas (glote e laringe), reflexos da tosse, fluxo salivar, secreção traqueobrônquica e estrutura mucociliar (BARBOSA et al., 2010). Porém, os indivíduos sob ventilação mecânica invasiva perdem essa proteção fisiológica e com isso ocorre uma predisposição para a aspiração de microrganismos da cavidade oral e da orofaringe, uma vez que a microbiota endógena ou exógena dessas estruturas tem papel importante na etiologia das infecções pulmonares (BORK; GASPAR; RECHE, 2015; LEAL; NUNES, 2019).

Conforme descrito por Bork, Gaspar e Reche (2015) a prevalência de PAVM relatada na literatura corresponde de 20,5 a 34,4 casos por 1.000 dias de ventilação mecânica invasiva, o que implica em um risco de 1-3% por dia de intubação endotraqueal, enquanto a proporção observada entre os pacientes sem ventilação mecânica invasiva, a variação corresponde a 3,2 casos por cada 1.000 dias. Adicionalmente, Barros (2019), relatou que a incidência da PAVM é 7 a 21 vezes maior em pacientes com intubação endotraqueal comparado com os pacientes não intubados e, segundo Chicayban et al. (2017), a incidência da PAVM pode atingir proporções entre 10-30%.

No que se refere ao diagnóstico da PAVM, o mesmo é difícil, apresenta divergência, subjetividade e heterogeneidade na interpretação de seus critérios clínicos norteadores, gerando imprecisão (OLIVEIRA; NUNES, 2015; PULZI-JÚNIOR; FERRAZ; LAPCHICK, 2017).

Suspeita-se da PAVM quando há presença de infiltrado pulmonar novo ou progressivo observável na radiografia torácica, podendo estar associado à presença de sinais clínicos, como febre, superior à 38°C; instabilidades hemodinâmicas ou hipoxemia e alterações laboratoriais (leucocitose [ $> 10.000/\text{mm}^3$ ] ou leucopenia [ $< 4.000/\text{mm}^3$ ]), além de secreção purulenta. Contudo, tais critérios não são específicos, uma vez que podem estar presentes em uma série de tantas outras condições clínicas (FERREIRA et al., 2016; SERRA et al., 2020).

O resultado da hemocultura ou cultura de secreção traqueal constitui uma forma importante de diagnóstico e, na maioria das vezes, revela o crescimento de *Staphylococcus aureus*, em primeiro lugar, seguido de *Pseudomonas aeruginosa*, os quais podem estar acompanhados de outros microrganismos (*Acinetobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.* e *Escherichia coli*) (SAFARABADI et al., 2017; LEAL; NUNES, 2019; SERRA et al., 2020).

Sendo assim, uma vez que o cuidado para com o paciente em ventilação mecânica invasiva constitui prioridade, no ano de 2001, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) implementaram medidas para a prevenção da PAVM baseadas em evidências científicas, introduzindo nas UTIs o conceito em inglês “*bundles*” ou *checklist* ou também denominados pacote de medidas ou lista de checagem (FERREIRA, 2015; CARDOSO; BIZANI, 2015; CRUZ; MARTINS, 2019; SERRA et al., 2020), que tornou-se um método de sucesso na prática clínica (BARROS, 2019).

Adicionalmente, no ano de 2004 ocorreu o lançamento da Campanha 100.000 vidas que envolveu milhares de hospitais norte-americanos com a finalidade de evitar a ocorrência de 100.000 óbitos decorrentes da PAVM (FERREIRA, 2015; CARDOSO; BIZANI, 2015; CRUZ; MARTINS, 2019).

Sendo assim, a PAVM é tida como uma entidade multifatorial e, para o seu controle efetivo, é necessário a atuação de profissionais altamente capacitados para o reconhecimento dos fatores de risco e, sobretudo, que participem do processo de prevenção de forma adequada, conjunta e simultânea (CHICAYBAN et al., 2017).

### 3 | METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva da literatura referente ao tema proposto, segundo Marconi e Lakatos (2017) é um tipo de produção científica elaborada a partir do uso de textos, livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, jornais, revistas, entre outros. Entretanto, prioriza-se o uso de artigos científicos uma vez que

constituem o foco primário dos pesquisadores, porque neles se encontra o conhecimento científico de ponta e, principalmente atualizado.

Deste modo, utilizou-se as bases de dados eletrônicas da *U.S. National Library of Medicine (PUBMED)*, *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* e *Google Acadêmico* com a finalidade de obter as produções científicas. Para tal, empregou-se a combinação de descritores em saúde (DeCs) nos idiomas português, espanhol e inglês, respectivamente, conforme segue a descrição: a) [pneumonia associada à ventilação mecânica / *neumonía asociada al ventilador / pneumonia ventilator-associated*]; b) [Unidades de Terapia Intensiva / *Unidades de Cuidados Intensivos / Intensive Care Units*]; c) [Equipe de Assistência ao Paciente / *Grupo de Atención ao Paciente / Patients Care Teams*]; d) [lista de checagem / *lista de verificación / checklist*]; e) [/ prevenção e controle / *prevención & control / prevention & control*].

Para a inclusão dos artigos científicos, levou-se em consideração que os mesmos deveriam: a) conter as palavras chave no título ou no resumo; b) ser publicados nos últimos 10 anos; c) apresentar-se disponíveis e na íntegra; d) contemplar pacientes adultos; e) expor de forma clara sobre o assunto de interesse e, f) ser estudos clínicos, de revisão bibliográfica ou revisão sistemática. Vale a pena enfatizar que se utilizou no processo de busca nas bases de dados eletrônicas os filtros *review* (revisão), *free full text* (texto completo grátis), data (2010-2020), para a busca dos artigos científicos, considerando também a questão da realização de pesquisas com seres humanos.

Desse modo, foram excluídas as publicações que não apresentaram as características mencionadas previamente e, aquelas as quais, embora abordaram os critérios pré-estabelecidos, o delineamento metodológico não estava coeso, a fonte era duvidosa, bem como, aquelas condizentes à trabalhos de conclusão de curso, trabalhos realizados com animais e aqueles que executaram estudos de caso.

Assim, com o levantamento dos artigos científicos, procedeu-se com a interpretação das informações sobre o tema em questão, sobretudo, com uma descrição das informações obtidas para melhor compreensão e análise dos mesmos.

## 4 | RESULTADOS

A partir da estratégia de pesquisa adotada, descrita na metodologia, foram obtidos um total de 73 estudos, porém, ao analisar os mesmos utilizando os critérios de inclusão e exclusão pré-determinados, selecionou-se 11 artigos para análise nesta revisão, os quais encontram-se grifados (negrito) no Quadro 1. Ressalta-se ainda que entre os estudos selecionados houve um predomínio dos estudos clínicos prospectivos, perfazendo um total de 8 artigos científicos e, os demais corresponderam aos estudos de revisão bibliográfica e sistemática.

Além disso, no presente estudo, pôde-se verificar que os artigos científicos contemplaram um total de 9 intervenções aplicadas na prevenção da PAVM como dispositivos reconhecidos como *bundles*, das quais 5 destas intervenções foram mais discutidas pelos pesquisadores, sendo elas: higienização da cavidade oral (10 artigos); verificação da pressão do *cuff* (6 artigos); elevação da cabeceira do leito entre 30-45° (5 artigos); interrupção diária da sedação (5 artigos); aspiração de secreções (5 artigos), sendo que as demais foram contempladas em 1 ou 3 artigos apenas, conforme demonstrado no Quadro 1.

Descrição das ações inseridos nos <i>bundles</i>	Autores /Ano
1. Higienização das mãos	<b>Chicayaban et al., (2017); Cruz e Martins (2019); Oliveira e Nunes (2015)</b>
2. Elevação da cabeceira do leito entre 30-45°	Bork, Gaspar e Reche (2015); Ferreira (2015); Chicayban et al. (2017); Cruz e Martins (2019); Oliveira e Nunes (2015)
3. Interrupção diária da sedação	Ferreira (2015); Bork, Gaspar e Reche (2015); Chicayban et al. (2017); <b>Rosa et al. (2020)</b> ; Oliveira e Nunes (2015)
4. Verificação da pressão do <i>cuff</i>	Bork, Gaspar e Reche (2015); Ferreira (2015); Chicayban et al. (2017); Cruz e Martins (2019); Rosa et al. (2020); Oliveira e Nunes (2015)
5. Aspiração de secreções	Ferreira (2015); Chicayban et al. (2017); Cruz e Martins (2019); Oliveira e Nunes (2015); Rosa et al. (2020)
6. Dispositivos do ventilador (filtro e circuitos)	Bork, Gaspar e Reche (2015); Cruz e Martins (2019); Oliveira e Nunes (2015)
7. Higienização da cavidade oral	<b>Souza, Guimarães e Ferreira (2013)</b> ; Bork, Gaspar e Reche (2015); Ferreira (2015); Oliveira e Nunes (2015); <b>Rodrigues et al. (2016)</b> ; Chicayban et al. (2017); <b>Safarabadi et al. (2017)</b> ; <b>Vidal et al. (2017)</b> ; <b>Leal e Nunes (2019)</b> ; Rosa et al. (2020)
8. Profilaxia das úlceras de estresse	Oliveira e Nunes (2015)
9. Profilaxia da trombose venosa profunda (TVP)	Oliveira e Nunes (2015)

Quadro 1: Apresentação das principais atividades incluídas nos *bundles* utilizadas para a prevenção da PAVM.

FONTE: elaborado pelos autores

## 5 | DISCUSSÃO

A utilização dos *bundles* ou pacote de medidas ou também denominado *checklist* é um tema atual (SERRA et al., 2020) e tem como principal objetivo diminuir a variabilidade das práticas clínicas executadas pelos profissionais da equipe multiprofissional, além de estar embasado nas evidências científicas (CRUZ; MARTINS, 2019). Mesmo que esses profissionais tenham ampla experiência clínica, é fundamental o conhecimento da evidência científica para a tomada de decisões dos cuidados prestados aos pacientes (RUIVO; PEREIRA; PINHEIRO, 2018).

Os *bundles* de prevenção da PAVM apresentam grande variabilidade entre os estudos, os quais não abordam as mesmas intervenções (RUIVO; PEREIRA; PINHEIRO, 2018). Serra et al. (2020), informaram que há uma discrepância na literatura em relação a quantidade de intervenções, as quais variam de 4 a 7 medidas intervencionais, sendo que a partir do ano de 2010 acrescentaram o cuidado oral diário com gluconato de clorexidina 0,12%.

O pacote de medidas ou *bundles* devem ser empregados pelos profissionais da equipe multiprofissional aos pacientes críticos internados nas UTIs e que estejam sob a ventilação mecânica invasiva (RODRIGUES et al., 2016) e, quando empregado de forma adequada, propicia uma redução significativa na incidência e prevalência de PAVM (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013).

O sucesso na prevenção de PAVM depende do envolvimento da equipe multiprofissional (BARROS, 2019), a qual é composta por: farmacêutico, psicólogo, fonoaudiológico, assistente social, nutricionista, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, enfermeiro, médico, terapeuta ocupacional e técnico de enfermagem (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013; CHICAYBAN et al., 2017).

Com a implantação dos *bundles* nas UTIs, os dados da literatura sugerem que há uma significativa redução nos casos de PAVM, sendo que com um mês de implantação é possível observar uma queda de 30% e, no segundo mês essa queda corresponde à 50% e no terceiro mês já se percebe a ausência de PAVM (SERRA et al., 2020). Cabe ressaltar que ao aplicar os *bundles*, é fundamental que os mesmos sejam empregados coletivamente, de maneira sistemática e coordenada a fim de alcançar os objetivos desejados de forma substancial (BORK; GASPAS; RECHE, 2015; CRUZ; MARTINS; 2019; ROSA et al., 2020) e, quando aplicados individualmente, podem não ter o desfecho desejado (BARROS, 2019) e, além disso, requer a capacitação contínua dos profissionais envolvidos no processo (BORK; GASPAS; RECHE, 2015).

Alguns autores tratam os *bundles* com a denominação de FAST HUG ou “abraço rápido”, desenvolvido pelo médico Jean-Louis Vincent, que se refere a um *mnemônico* para auxiliar os profissionais da saúde, atuantes nas UTIs, a realizarem as visitas e consultas diárias no leito do paciente e, principalmente, na identificação e prevenção de



erros de medicação, promoção da segurança e maximização das intervenções terapêuticas (FERREIRA et al., 2016). Cada letra que compõe o *mnemônico* representa um significado para a aplicação na prática clínica, sendo: F (feeding = alimentação); A (analgesia = analgesia); S (sedation = sedação), T ( thromboembolic prophylaxis = profilaxia de trombose venosa); H (head of bed elevation = decúbito elevado); U (stress ulcer prophylaxis = profilaxia de lesão por pressão) and G (glycemic control = controle glicêmico) (FERREIRA, 2015).

É essencial que os *bundles* contenham informações adicionais, como: data da intubação endotraqueal, data da extubação com indicação do modo (programada ou acidental), data da reintubação (quando for o caso) e realização de traqueostomia (RODRIGUES et al., 2016).

No sentido de elaborar estratégias voltadas para promoção e prevenção de IRAS, foi criado, no Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 63 de 2011, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que determinou o estabelecimento de ações voltadas para a segurança do paciente hospitalizado. No ano de 2017 elaborou-se um Caderno de “Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde” com um capítulo específico que discorre sobre a prevenção da pneumonia no ambiente hospitalar (SERRA et al., 2020).

## 5.1 Higienização das mãos

As mãos são segmentos corporais muito utilizados no contato direto com o paciente e, portanto, é um meio importante na transmissão de microrganismos durante a assistência prestada a esses, pois a pele é um possível reservatório de diversos microrganismos, que podem ser transferidos de uma superfície para outra, através do contato direto (pele com pele) ou indireto (contato com objetos ou superfícies contaminadas). Portanto, a não adesão dos profissionais referente a esta ação, compromete a qualidade e segurança da assistência prestada (CHICAYBAN et al., 2017).

Embora a higienização das mãos seja considerada uma medida universal aplicada para a prevenção das infecções em geral (CRUZ; MARTINS, 2019), é uma prática negligenciada por muitos profissionais e, portanto, considerada um fator gravíssimo na assistência (CHICAYBAN et al., 2017; OLIVEIRA; NUNES, 2015). Preconiza-se a realização deste ato antes e após manipular ou prestar atendimento clínico ao paciente, após exposição a fluidos corporais e também após o contato com áreas próximas ao paciente, independentemente se o profissional está ou não fazendo uso de luvas de procedimento, mesmo que não seja recomendado nos *bundles*, a fim de prevenir qualquer infecção (CHICAYBAN et al., 2017).

Chicayban et al. (2017) ainda acrescentaram que a higienização das mãos apresenta as seguintes finalidades: interrompe a transmissão das infecções veiculadas ao contato, permite a prevenção e redução das infecções causadas pelas transmissões cruzadas e,

além disso, o uso de luvas de procedimento não substitui a ação de higienização das mãos, porque elas podem apresentar microfuros ou perder a sua integridade sem que o profissional perceba, possibilitando a contaminação.

## 5.2 Elevação da cabeceira do leito entre 30-45°

Os pacientes com intubação endotraqueal apresentam maior probabilidade de aspiração, principalmente quando o mesmo faz uso de sonda para a alimentação enteral (FERREIRA, 2015) e, associado a longos períodos da manutenção em posição estática no decúbito dorsal, reduz transporte mucociliar, gera atelectasia e altera o fluxo venoso pulmonar, sendo importantes fatores de risco para a PAVM (CRUZ; MARTINS, 2019).

Diante disso, recomenda-se a elevação da cabeceira do leito numa angulação entre 30-45°, principalmente para pacientes que estejam com ventilação mecânica invasiva e também utilizando nutrição enteral, exceto quando há contra-indicações. Esta medida reduz o risco de refluxo seguido de aspiração traqueobrônquica, aumenta o volume corrente inspirado, reduz esforço muscular e os índices de atelectasia. Contudo, mesmo sendo uma prática de rotina simples, sem custo, muitos estudos apontam que é uma estratégia pouco realizada e, a equipe multiprofissional relata que o paciente mantido nesta elevação, geralmente, se mantém desconfortável e tende a escorregar no leito (BORK; GASPAR; RECHE, 2015; CHICAYBAN et al., 2017; OLIVEIRA; NUNES, 2015).

Segundo Chicayban et al. (2017), os benefícios da elevação da cabeceira do leito já são observados com elevação a partir de 30° comparado com a cabeceira sendo mantida na horizontal e, segundo Cruz e Martins (2019) essa elevação promove uma redução de 88,9% na possibilidade de aspiração.

Em contrapartida, Bork, Gaspar e Reche (2015), salientaram que os pacientes sob ventilação mecânica invasiva que se mantiveram em decúbito dorsal apresentaram 6,8 vezes mais chances de desenvolverem a PAVM comparados com aqueles que a cabeceira do leito manteve-se elevada.

## 5.3 Interrupção diária da sedação

O uso de sedação no processo da colocação do tubo endotraqueal é imprescindível para o conforto dos pacientes, visto que suprime o reflexo da tosse e melhora no padrão ventilatório. Porém, ao realizar uma sedação profunda, esta impede o desmame precoce e, eleva o risco para o desenvolvimento da PAVM (ROSA et al., 2020). Assim sendo, a interrupção diária da infusão de drogas permite o “acordar diário”, seguida da avaliação do paciente, as quais são medidas integrantes dos *bundles*, sendo que a extubação quando realizada de forma precoce, gera menos complicações gerais (FERREIRA, 2015; OLIVEIRA; NUNES, 2015).

Por outro lado, uma sedação inadequada (superficial) pode resultar em efeitos adversos como: agitação, ansiedade, autoextubação ou extubação acidental, dor, retirada de cateteres e hipoxemia e, nas ocasiões que essa sedação ocorre em demasia ou de

forma prolongada, pode favorecer ao desenvolvimento de lesões por pressão, delirium e, contribui definitivamente para a ventilação mecânica invasiva prolongada (FERREIRA, 2015).

De acordo com Bork, Gaspar e Reche (2015), no que diz respeito à interrupção diária da sedação, a literatura tem demonstrado que os pacientes que são submetidos à essa conduta, reduzem a duração do uso da ventilação mecânica invasiva de 7,3 dias para 4,9 dias e a permanência na UTI de 9,9 para 6,4 dias.

Assim, é essencial implementar um protocolo de avaliação diária da sedação, com a avaliação neurológica para extubação, verificação dos riscos inerentes à extubação acidental, avaliação diária da equipe multidisciplinar e implementação de uma escala a fim de evitar aumento da sedação (CHICAYBAN et al., 2017).

Compete à equipe multiprofissional a realização de um trabalho coeso e se atentar para as reações presentes no paciente e tomar as devidas providências que impeçam a extubação acidental e, qualquer alteração deve ser transmitida ao médico responsável (ROSA et al., 2020).

#### **5.4 Verificação da pressão do cuff**

Para ser submetido à ventilação mecânica invasiva, é preciso que o paciente seja intubado com prótese conhecida como cânula ou tubo endotraqueal (orotraqueal, nasotraqueal e traqueostomia) e, na extremidade desses dispositivos há um *cuff* ou balonete que apresenta como função primária o fechamento ou vedação das vias aéreas e impede a broncoaspiração (FERREIRA, 2015; ROSA et al., 2020).

Preconiza-se aferir a pressão do *cuff* a cada 4 horas e, a pressão ideal deve ser mantida entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O ou entre 25-35 mmHg para se impedir a broncoaspiração (CHICAYBAN et al., 2017), sendo que a utilização de pressões inferiores favorecem a passagem de secreções acumuladas acima do *cuff*, por entre o tubo e a traqueia (gera pneumonias), entre outros fatores e, pressões superiores ao recomendado compromete a microcirculação da mucosa traqueal predispondo às lesões isquêmicas da traqueia, estenoses laríngeas, perda de cílios, descamação do epitélio, edema, entre outros (BORK; GASPAR; RECHE, 2015; OLIVEIRA; NUNES, 2015; CHICAYBAN et al., 2017; CRUZ; MARTINS, 2019).

De acordo com Bork, Gaspar e Reche (2015) é fundamental que a pressão do *cuff* seja mantida entre 20-25 cmH<sub>2</sub>O, contudo, Rosa et al. (2020) indicam que a pressão do *cuff* deva permanecer entre 25-30 cmH<sub>2</sub>O ou 18-22 mmHg e, Oliveira e Nunes (2015) destacaram que a pressão do *cuff* deve ser mantida entre 20-34 cmH<sub>2</sub>O ou 15-25 mmHg e monitorada diariamente cerca de 3 vezes ao dia ou quando houver necessidade, como na presença de escape de ar, antecipadamente à higienização oral e de acordo com as mudanças de decúbito do paciente. Além disso, ainda acrescentaram que a tendência é que o *cuff* desinsufle-se a cada 4 horas, por isso a importância da sua avaliação em um

período pré-determinado. Segundo Cruz e Martins (2019), a frequência da avaliação da pressão do *cuff* deve ser uma vez, pelo menos, em cada turno.

A manutenção dos níveis pressóricos dentro dos parâmetros aceitáveis é um desafio, pois muitos fatores influenciam na pressão, entre eles: o posicionamento do paciente no leito, aspiração de secreções, temperatura central e o uso de alguns agentes anestésicos (CHICAYBAN et al., 2017).

A falta de adesão dos profissionais na execução deste quesito dos *bundles* reside no fato dos mesmos não ter acessibilidade ao equipamento específico que verifica a pressão deste dispositivo, não tendo uma medida adequada, permitindo o escape de gases (CRUZ; MARTINS, 2019).

## 5.5 Aspiração de secreções

A aspiração subglótica é realizada devido ao acúmulo de secreção contida no espaço supra-*cuff*, por meio de um dispositivo com lúmen dorsal de sucção que ajuda reduzir a incidência da PAVM e interfere no seu desenvolvimento precoce entre os pacientes com ventilação mecânica invasiva acima de 72 horas após a intubação endotraqueal, sendo realizada por meio de aspiração contínua ou intermitente (OLIVEIRA; NUNES, 2015).

Durante muitos anos a aspiração subglótica foi realizada de rotina a cada 1-2 horas (OLIVEIRA; NUNES, 2015), porém, atualmente recomenda-se a remoção mecânica de secreções por meio da aspiração subglótica de 6 em 6 horas ou sempre que necessário, uma vez que a secreção contida no trato respiratório superior pode ser aspirada e adentrar as vias aéreas inferiores (FERREIRA, 2015; ROSA et al., 2020).

Ao realizar a aspiração endotraqueal, recomenda-se fazê-lo de forma asséptica, por meio de sonda ou cânula conectada ao vácuo e introduzida no tubo endotraqueal (CRUZ; MARTINS, 2019) evitando-se a instilação de solução salina fisiológica 0,9% ou outro tipo de solução (OLIVEIRA; NUNES, 2015). Além de prevenir doenças devido a diminuição da secreção, mantém as vias aéreas permeáveis (CHICAYBAN et al., 2017; ROSA et al., 2020). Contudo, Oliveira e Nunes (2015) descreveram que não há recomendação quanto ao uso de luvas estéreis durante a aspiração endotraqueal.

No que diz respeito ao sistema de aspiração fechado e aberto, Rosa et al. (2020) relataram que o sistema fechado reduz os riscos de atelectasia, hipoxemia, arritmias, contaminação da sonda, acidentes ocupacionais ao profissional e devem ser empregados, principalmente nas situações que implicam o uso de altos valores de pressão positiva expiratória final (PEEP = *Positive end Expiratory Pressure*), como ocorre nos casos dos pacientes com lesões pulmonares.

De acordo com Oliveira e Nunes (2015) não há diferenças na eficiência para a prevenção de PAVM entre o sistema de aspiração fechado e aberto.

## 5.6 Dispositivos do ventilador (filtro e circuitos)

Quanto à troca dos filtros, não há consenso na literatura quanto à prevenção de infecção, porém, recomenda-se fazê-la a cada 48 horas ou após 72 horas. Foi observado em estudo que quando o filtro encontra-se no prazo de validade há uma redução de 90,99% nos casos de infecção e, esse valor atinge 87,20% quando o filtro está fora do prazo (BORK; GASPAR; RECHE, 2015).

O uso do filtro trocador de calor e umidade (HME = *heat and moisture exchangers*) apresenta eficácia superior ao umidificador, entretanto, ainda não está completamente comprovado que o uso do filtro HME de fato previne a PAVM (OLIVEIRA; NUNES, 2015).

Por outro lado, a presença de condensados nos circuitos ventilatórios são ricos em microrganismos patogênicos e podem ser direcionados para o paciente, sendo fundamental manter esse circuito limpo. Embora não há evidências da frequência de trocas do circuito com a incidência da PAVM, recomenda-se a troca na presença de sujidade ou quando houver um mau funcionamento do mesmo. Acrescenta-se ainda que os pacientes que mantiveram maior tempo do circuito sem condensação não desenvolveram PAVM (95,82%) (BORK; GASPAR; RECHE, 2015).

As secreções depositadas nos circuitos ventilatórios ou a manutenção inadequada dos mesmos podem permitir a condução da secreção para o interior da árvore traqueobrônquica do paciente ou ainda contaminar as mãos do profissional, favorecendo a contaminação cruzada (CRUZ; MARTINS, 2019).

## 5.7 Higienização da cavidade oral

No ano de 2010 o IHI introduziu a higienização oral como item integrante dos *bundles* para a prevenção da PAVM (FERREIRA, 2015). A cavidade oral sempre deve ser avaliada e monitorada, como qualquer outra parte do corpo, por todos os profissionais da saúde que compõem a equipe multiprofissional nas UTIs, especialmente, pelo cirurgião-dentista (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013). De acordo com Chicayban et al. (2017) os estudos demonstraram que a implementação do protocolo de higienização oral pode contribuir para potencializar a diminuição dos indicadores de PAVM, por isso, houve a incorporação desta atividade nos *bundles* como medidas preventivas eficazes.

O microambiente oral, em especial, a mucosa orofaríngea, é o local de maior colonização, crescimento e proliferação de patógenos no trato respiratório superior e são relevantes na fisiopatologia das pneumonias. Esses patógenos estão presentes em 67% das secreções de pacientes com período de intubação endotraqueal igual ou maior que 24 horas, principalmente quando o nível de consciência do paciente encontra-se rebaixado (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013; BORK; GASPAR; RECHE, 2015; CHICAYBAN et al., 2017; LEAL; NUNES, 2019).

São vários os motivos que contribuem para a colonização microbiana da cavidade oral em pacientes internados nas UTIs, os quais estão sujeitos à prejuízos epiteliais e lesões nas mucosas, impossibilidade de realizar o autocuidado, a não limpeza natural da boca pelo processo de mastigação de alimentos duros e fibrosos, não movimentação da língua e das bochechas durante a fala, diminuição da imunoglobulina A na saliva, redução do pH salivar, presença da xerostomia, ao uso medicamentos associados, bem como, danos mecânicos ocasionados pelo tubo endotraqueal e nasogástrico (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013; OLIVEIRA; NUNES, 2015; RODRIGUES et al., 2016; SAFARABADI et al., 2017; LEAL; NUNES, 2019).

Em diversos estudos foram avaliados a eficácia da higiene oral, com avaliação do controle do biofilme oral na profilaxia das pneumonias nosocomiais e, neste contexto houve a inserção do cirurgião-dentista em algumas instituições hospitalares, mesmo que sua atuação não seja necessariamente nas UTIs. Com essa perspectiva, abre-se novo horizonte para o engajamento desse profissional em novas atividades de alta complexidade, um campo de atuação até então desconhecido por esses profissionais (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013).

A maioria dos estudos preconizam o uso de solução de gluconato de clorexidina 0,12% para higienizar a cavidade oral, visto que ao ser comparado com outros tipos de soluções os resultados se sobressaem, especialmente entre os pacientes críticos internados nas UTIs, diminuindo o índice de PAVM (FERREIRA, 2015; SAFARABADI et al., 2017; LEAL; NUNES, 2019; ROSA et al., 2020).

O gluconato de clorexidina 0,12% é um agente antisséptico catiônico de amplo espectro que tem o poder de incluir as bactérias gram-negativas e positivas que resistem nos tecidos por até 6 horas, além de fungos, leveduras e vírus lipofílicos (LEAL; NUNES, 2019; ROSA et al., 2020). Essa solução antisséptica foi usada pela primeira vez na área Odontológica no ano de 1959, sendo que os primeiros estudos sobre sua ação no controle da placa dental foram executados em 1969-1970 por Løe e Schiott (SOUZA; GUIMARÃES; FERREIRA, 2013).

O gluconato de clorexidina 0,12% é absorvido pelos tecidos, ocasionando um efeito residual ao longo de um período, sendo capaz de persistir com sua atividade até 5 horas após a aplicação (CHICAYBAN et al., 2017).

O uso do gluconato de clorexidina 0,12% na higienização oral é tido como um método altamente eficaz no combate à PAVM ao contrário da escovação dentária, uma vez que essa solução não agride a mucosa oral, é segura e tolerável e com isso impede o deslocamento do biofilme dental para a orofaringe, o que está sujeito a ocorrer no processo de escovação (LEAL; NUNES, 2019; ROSA et al., 2020). Corroborando com esses achados, Oliveira e Nunes (2015), relataram que não há evidências científicas suficientes de que somente a escovação dental tenha efeitos na redução da PAVM, porém, ao associar essa ação com o uso do gluconato de clorexidina 0,12% resulta no controle mais eficiente da placa dental,

promovendo redução da atividade bacteriana. No entanto, segundo Vidal et al. (2017) a limpeza mecânica por meio da escovação dentária, pode ser o procedimento mais eficaz na remoção dos patógenos da placa.

Ao se promover a escovação dos dentes dos pacientes internados nas UTIs com ventilação mecânica invasiva, preconiza-se o uso de escovas descartáveis de cerdas macias e fios flexíveis associando o uso de gluconato de clorexidina 0,12% (ROSA et al., 2020).

Quanto à frequência que deve ser promovida essa higienização oral, Ferreira (2015), indica a necessidade de criar um protocolo para utilização de solução antisséptica, em contrapartida, Oliveira e Nunes (2015), descreveram que se deve realizar o procedimento de 3-4 vezes ao dia, antes mesmo da higiene corporal e também com a cessação da dieta enteral, a fim de evitar a broncoaspiração.

## 5.8 Profilaxia das úlceras de estresse

Nas UTIs é comum ocorrer as úlceras de estresse, as quais geram sangramentos importantes e estão associados a um aumento de 5 vezes na mortalidade comparado com os pacientes que não apresentam tais disfunções. Salienta-se que os agentes que aumentam o pH gástrico geram o crescimento das bactérias no estômago e, uma vez ocorrendo o refluxo seguido da aspiração pode facilmente predispor ao desenvolvimento da PAVM. Portanto, é necessário a indicação de métodos profiláticos na presença desses distúrbios (OLIVEIRA; NUNES, 2015).

## 5.9 Profilaxia da trombose venosa profunda (TVP)

Essa situação clínica nas UTIs é tida como uma doença grave que pode gerar êmbolos e acometer os pulmões, dificultando a extubação precoce com aumento do tempo de ventilação mecânica invasiva. Deste modo, indica-se medidas profiláticas (uso de terapia antitrombótica) que foram incluídas nos *bundles*, para todos os pacientes que apresentam fatores de risco, como: obesidade, idoso, história de estase venosa profunda, imobilização prolongada, doenças vasculares e pulmonares prévias e cirurgias de grande porte, mesmo que não seja clara a associação da TVP com a PAVM (OLIVEIRA; NUNES, 2015).

## 6 | CONCLUSÃO

O uso de medidas preventivas ou *bundles* é um tema atual e um grande desafio na prática clínica e, tem como objetivo diminuir a variabilidade na prática clínica, no sentido de prevenir a pneumonia associada à ventilação mecânica e, embora apresenta discrepância entre os estudos sobre o número ideal de intervenções que devem ser aplicadas, apresenta evidências científicas fundamentadas, indicando que ocorre uma redução da prevalência e incidência desses eventos, especialmente quando a equipe multiprofissional está capacitada e comprometida, aportando um melhor prognóstico ao doente crítico.

A aplicabilidades desses *bundles* têm sido recomendadas para substituir as medidas isoladas de prevenção, mas requer adesão e treinamento periódico da equipe multidisciplinar para que possam ser considerados indicadores de qualidade.

Ressalta-se que algumas intervenções de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica, além de serem de fácil execução e não requerer o uso de aparatos e equipamentos específicos, muitos profissionais não as executam na clínica diária por falta de conhecimento ou em outras ocasiões não são realizadas por motivos da falta de equipamentos específicos.

É imprescindível a capacitação contínua e sistematizada dos profissionais de saúde envolvidos no processo de assistência aos pacientes críticos com a finalidade de normatizar, desenvolver, planejar, divulgar resultados e criticar de forma positiva os programas de controle de infecções hospitalares.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. S. **Perfil dos pacientes sob terapia intensiva com pneumonia nosocomial: principais agentes etiológicos.** Rev. Odontol. UNESP, Araraquara. v.39, n.4, p. 201-206, Jul/Ago. 2010.

BARROS, F. R. B. de. **Adesão ao bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica.** Rev Cuid. v.10, n.2, p.e746, Ago./May., 2019. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.746>.

BORK, L. C. A.; GASPAR, M. D. R.; RECHE, P. M. **Adesão às medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica.** Rev. Epidemiol Control Infect. v.5, n.1, p.12-16, 2015.

CARDOSO, M. E. V.; BIZANI, D. **Aplicação de *bundle* de prevenção de pneumonia associado à ventilação mecânica em centro de terapia intensiva adulto: um relato de experiência.** Revista Saúde e Desenvolvimento Humano. v.3, n.2, p.137-146, Nov., 2015. <http://dx.doi.org/10.18316/2317-8582.15.11>.

CHICAYBAN, L. M. et al. **Bundles de prevenção de pneumonia associado à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade.** Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde. v.7, n.25, p.25-35, Nov., 2017. ISSN: 2236-8868 (Online) DOI: 10.25242/886872520171200.

CRUZ, J. R. M. da; MARTINS, M. D. da. **Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem.** Rev. Enf. Ref., Coimbra, v. serIV, n. 20, p. 87-96, Mar., 2019. Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832019000100010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832019000100010&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 27 jul. 2020. <http://dx.doi.org/10.12707/RIV18035>.

DAL-BÓ K., SILVA, R. M. da., SAKAE, T. M. **Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil.** Rev. Bras. Ter. Intensiva. v. 24, n.4, p.381-385, 2012.

FERREIRA, C. R. **Avaliação da eficácia da implementação de um pacote de medidas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Adulta.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade Federal de Uberlândia, MG. p.57, 2015.



FERREIRA; C. R. et al. **The effectiveness of a *bundle* in the prevention of ventilator-associated pneumonia.** Braz. J. Infect. Dis. v.20, n.3, p.267-271. 2016. DOI:10.1016/j.bjid.2016.03.004.

LEAL; R. S.; NUNES, C. P. **Pneumonia associada à ventilação mecânica nas Unidades de Terapia Intensiva.** Revista de Medicina de Família e Saúde Mental. v.1., n.1, 2019.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M., **Fundamentos de metodologia científica.** 8ª edição. São Paulo – SP: Atlas, 2017.

OLIVEIRA, M. L. de; NUNES, R. D. **Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva.** Revista Amazônica Science & Health. v.3, n.2, p.36-43, Abr./Jun., 2015.

PADRÃO, M. C. et al. **Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva.** Rev. Bras. Clin. Med. v.8, n.2, p.125-128, 2010.

PULZI-JÚNIOR, S. A.; FERRAZ, R. R. N.; LAPCHICK, M. S. **Pneumonia associada à ventilação mecânica como indicador de qualidade e segurança.** Revista Médica de Minas Gerais. p.1-7, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20160076>.

RODRIGUES, A. N. et al. **Impactos e fatores determinantes no *bundle* de pneumonia associada à ventilação mecânica.** Rev. Bras. Enf. (Internet). v.69, n.6, p.1108-1114, Dez., 2016. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0253>.

ROSA, E. S. da. et al. **Tecnologia aplicada à saúde na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.** Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde. p.13, Jan., 2020. ISSN:2236-1103, 13. <https://doi.org/10.18816/r-bits.vi0.18803>.

RUIVO, M. A. G.; PEREIRA, P. A. P.; PINHEIRO, R. I. C. **Impacto da implementação de *blundles* na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma revisão sistemática.** Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento. v.4, n.2, p.1414-1429, Ago., 2018.

SAFARABADI, M. et al. **Comparing the effect of echinacea and Chlorhexidine mouthwash on the microbial flora of intubated patients admitted to the intensive care Unit.** Iran J. Nurs. Midwifery Res. v.22, n.6, p.481-485, 2017. DOI:10.4103/ijnmr.IJNMR\_92\_16.

SERRA, E. B. et al. **Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa.** Revista Científica de Enfermagem. v.10,n.29, 2020. ISSN: 2358-3088

SCHLESENER, V. R. F., ROSA, V. D., RAUPP, S. M. M. **O cuidado com a saúde bucal de pacientes em UTI.** Cinergis, v.13, n.1, p.73-77, Jan/Mar, 2012.

SERRA; E. B. et al. **Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa.** Revista Científica de Enfermagem. v.10, n.29, p.48-57, 2020.

SILVA, S. G., NASCIMENTO, E. R. P., SALLES, R. K. **Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva.** Texto Contexto Enferm. Florianópolis, v.21, n.4, p. 837-844, Out-Dez., 2012.

SOUZA; A. F. de; GUIMARÃES, A. C.; FERREIRA, E. F. **Evaluation of the implementation of new protocolo f oral hygiene in an intensive care center for prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation.** Rev. Min. Enferm. v.17, n.1, p.185-191, Jan./Marc., 2013.

VIDAL, C. F. L. et al. **Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study** [published correction appears in BMC Infect Dis. 2017 Feb 27;17 (1):173]. BMC Infect Dis. v.17, n.1, p.112, Jan., 2017. DOI:10.1186/s12879-017-2188-0.

## A IMPORTÂNCIA DA ANTIBIOTICOTERAPIA NA PREVENÇÃO DA ENDOCARDITE BACTERIANA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 12/08/2020

### **Marcus Vinícius Simões Feitosa**

Universidade Federal de Sergipe, Campus  
Lagarto  
Aracaju – Sergipe  
<http://lattes.cnpq.br/2195107362096120>

### **Gustavo Baruc Andrade Abreu**

Universidade Federal de Sergipe, Campus  
Lagarto  
Aracaju - Sergipe  
<http://lattes.cnpq.br/3524530022840828>

### **Maria Clara de Oliveira Santos Matos**

Universidade Federal de Sergipe, Campus  
Lagarto  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/0574211110319658>

### **Renata Freitas Canuto Brandão**

Universidade Federal de Sergipe, Campus  
Lagarto  
Aracaju - Sergipe  
<http://lattes.cnpq.br/2012590237485927>

### **Carlos Eduardo Palanch Repeke**

Universidade Federal de Sergipe, Campus  
Lagarto  
Curitiba - Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/0500205133818118>

**RESUMO:** Iniciada por uma bacteremia transitória, a endocardite bacteriana (EB) é um processo infeccioso que acomete a superfície do endocárdio envolvendo as válvulas cardíacas. Apesar de ser uma enfermidade relativamente rara apresenta elevado índice de mortalidade. Tendo como objetivo identificar a importância da profilaxia antibiótica na prevenção de endocardite bacteriana. O estudo trata-se de uma revisão de literatura de caráter qualitativo e descritivo. Utilizando as bases de dados: Pubmed e SCIELO, abrangendo desde 2007 a 2019. Os descritores foram definidos a partir da busca realizada no site Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br>). Inúmeros procedimentos odontológicos podem provocar a entrada e disseminação de microrganismos pertencentes à flora da cavidade bucal na corrente sanguínea. Caso o paciente seja portador de algum comprometimento cardíaco, esse microrganismo aloja-se no endocárdio causando a EB. De acordo com *American Heart Association*, 2007, a antibioticoprofilaxia é recomendada para paciente que possuem condições cardíacas de alto risco em todos os procedimentos que envolvam manipulação do tecido gengival, na região periapical ou perfuração da mucosa oral. Sendo a amoxicilina a primeira escolha para terapia oral, devido melhor absorção no trato gastrointestinal. Embora atualmente a profilaxia antibiótica seja utilizada como recomendado há divergências nas evidências científicas relacionadas aos mecanismos dos antibióticos na prevenção dessa doença ou a real eficácia dessas medidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antibioticoprofilaxia, Endocardite Bacteriana, Prevenção & Controle, Odontologia.

## THE IMPORTANCE OF ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN THE PREVENTION OF BACTERIAL ENDOCARDITIS

**ABSTRACT:** Initiated by transient bacteremia, bacterial endocarditis (EB) is an infectious process that affects the surface of the endocardium involving the heart valves. Although it is a relatively rare disease, it presents a high mortality rate. Objective: To identify the importance of antibiotic prophylaxis in the prevention of bacterial endocarditis. The study is a qualitative and descriptive literature review. Using the databases: VHL and SCIELO, covering from 2007 to 2019. The descriptors were defined from the search made in the Health Sciences site (<http://decs.bvs.br>). Numerous dental procedures may cause the entry and dissemination of microorganisms belonging to the oral cavity flora into the bloodstream. If the patient has some cardiac impairment, this microorganism lodges in the endocardium causing EB. According to the *American Heart Association*, 2007, antibiotic prophylaxis is recommended for patients with high-risk cardiac conditions in all procedures involving manipulation of gingival tissue, in the periapical region or perforation of the oral mucosa. Amoxicillin is the first choice for oral therapy due to better absorption in the gastrointestinal tract. Although antibiotic prophylaxis is currently used as recommended there is little scientific evidence related to the mechanisms of antibiotics in the prevention of this disease or the real effectiveness of these measures.

**KEYWORDS:** Antibiotic prophylaxis, Endocarditis, bacterial, Prevention & Control, Dentistry.

### 1 | INTRODUÇÃO

A endocardite bacteriana (EB) é um processo infeccioso que acomete a superfície do endocárdio envolvendo as válvulas cardíacas devido a invasão de um determinado microorganismo nesses tecidos (ALMEIDA et al., 2009). A entrada de bactérias por meio do sistema circulatório se dá através de uma bacteremia transitória, onde ocorre a colonização de tecidos cardíacos que na maioria da vez estão previamente comprometidos (ROCHA et al., 2008). Apesar de ser uma enfermidade relativamente rara, apresenta-se elevado índice de mortalidade, em consequência de uma resposta de inflamação exacerbada levando a destruição do endocárdio e/ou de valvas cardíacas.

Esta enfermidade apresenta duas classificações, aguda e subaguda, sendo a primeira uma infecção causada por uma grande quantidade de microrganismos que caem diretamente na corrente sanguínea em pacientes com coração sadio, enquanto que a segunda se refere, principalmente, a uma infecção proveniente de um procedimento odontológico em pacientes com condições cardíacas diversas, tais como: válvulas cardíacas protéticas, endocardite bacteriana prévia, disfunção valvular adquirida, doenças cardíacas congênitas, dentre outras. Sendo que a forma subaguda, que possui menor virulência, possui uma resposta positiva com a utilização da medicação antibiótica, ocorrendo reversão do quadro para fibrose e cicatrização. (GALVÃO, 2016; ROCHA et al., 2008).

Diante disso, buscando-se reduzir os riscos de bacteremia e, posteriormente, da endocardite bacteriana, a *American Heart Association* (AHA) atualmente recomenda o uso de profilaxia antibiótica, a qual pode ser realizada por via oral ou parenteral, destacando-se

a via oral em função de sua comodidade, menor custo e menor risco, sendo a via parenteral voltada a pacientes debilitados e incapazes de utilizar a via oral (ROCHA et al., 2008).

Os antibióticos de primeira escolha, também conhecidos como padrão-ouro para esse tipo de tratamento e tantos outros, são as penicilinas, destacando as amoxicilinas, a qual deve ser administrada 2g via oral uma hora antes do procedimento. Em caso de pacientes alérgicos a penicilina, pode-se fazer uso da cefalexina ou cefalosporina de 1ª geração (clindamicina, claritromicina ou azitromicina) (NASCIMENTO et al., 2011).

A endocardite bacteriana é responsável por cerca de 30% dos óbitos durante o ano em cerca de 100 mil habitantes, muito por conta do desconhecimento de profissionais de saúde, como cirurgiões dentistas (ALMEIDA et al., 2009). Assim, devido à relevância do assunto em questão, o presente estudo tem como objetivo identificar a importância e eficácia da profilaxia antibiótica na prevenção de endocardite bacteriana.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Júnior (2010), a EB é uma doença sempre considerada como fatal quando não tratada e continua causando substancial morbidade, independente dos seus avanços de diagnóstico e tratamento. Porém a mais de 80 anos, Lewis e Grant (1923) citado por Júnior (2010), sugeriram que a bacteremia poderia causar endocardite bacteriana, em um grupo específico de pacientes, portadores de anomalias valvulares. O que reitera a preocupação da AHA, que há 50 anos demonstra interesse na prevenção dessa infecção, publicando ao longo desse período 10 protocolos de orientações de regimes antibióticos recomendados para procedimentos odontológicos (SIVIERO et al., 2011).

Inúmeros procedimentos odontológicos podem ocasionar a EB. Em 1997, a AHA classificou os tipos de procedimentos em baixo risco, os que não necessitam de profilaxia (dentística restauradora, remoção de sutura, entre outras) e os procedimentos de alto risco, que necessitam de uma conduta profilática, são eles: extração dentária, implantes e reimplantes, entre outras. Apesar da classificação de procedimentos e mesmo que com menor probabilidade, a bacteremia pode ser ocasionada por atividades do cotidiano do paciente, como hábitos de higiene oral ou durante a mastigação causando um questionamento quanto a sua associação ao procedimento odontológico. (ANDRADE, 2007; BRANCO, 2007; BRANCO, 2010).

Emídio (2019) afirmou que a incidência mundial da EB situa-se entre 0,68-6,5/100.000 indivíduos/ano, com curva crescente de casos nos últimos anos. Isto se deve principalmente ao aparecimento de novos subtipos de EB como também a outros fatores, por exemplo: diminuição do número de indivíduos edêntulos; envelhecimento da população, que se traduz no aumento da expectativa média de vida sendo que a incidência da EB aumenta com a idade; a morbidade múltipla, a efetividade duvidosa das medidas de profilaxia recomendadas e o aumento do número de resistências aos antibióticos. Apesar

destas percentagens elevadas, se for realizado um diagnóstico precoce é possível reduzi-las significativamente.

O fluxo sanguíneo produzido por certas condições cardíacas sejam elas congênicas ou adquiridas, pode traumatizar o endotélio resultando na deposição de plaquetas e fibrina no endocárdio danificado ou na superfície do endotélio. Em razão disso, se dá uma condição conhecida por endocardite trombotica não bacteriana (ETNB) que posteriormente, em certos indivíduos, as bactérias competentes da cavidade oral invadem a corrente sanguínea e colonizam esse local que já se encontra danificado o que resulta na maior parte dos casos de endocardite. (EMÍDIO, 2019)

Nem toda bactéria da cavidade bucal tem as características fundamentais para colonizar tecidos moles, essas necessitam de mecanismos de adesão ou que o tecido se encontre preparado, ou em condições que facilitem a colonização. O principal agente que pode estar presente na boca, cavidade nasal ou pele, causador da endocardite infecciosa, frequentemente envolvido na forma aguda, é o *Staphylococcus aureus* o qual é mais propenso em consumidores de droga via endovenosa. Na forma subaguda, a colonização é decorrente de bactérias da microbiota oral, são elas: *Streptococcus viridans*, espécies de *Actinobacillus*, *Cardiobacterium*, anaeróbios, *Haemophilus*, *Eikenella*, *Kingella* e *Neisseria*. Uma vez instalada a patologia o paciente pode apresentar febre baixa e irregular, mal estar, anorexia associada à artralguas, dor nos dedos das mãos e pés, lesões cutâneas e sopros no coração (GALVÃO, 2016).

Com isso, o momento de realização da profilaxia é crucial, pois no tratamento odontológico, deve haver altas concentrações séricas de antibiótico. A administração oral deve ser feita 1 a 2 horas antes do procedimento, e no caso de administração intravenosa ou intramuscular, 30 minutos antes. Esses tempos são necessários à absorção e à distribuição farmacológicas, correspondendo à latência para a obtenção de pico de efeito. (ROSSINI, 2016).

Protocolo	Antibiótico	Posologia
Via Oral	Amoxicilina	<b>Adulto:</b> 2g <b>Criança:</b> 50mg/Kg
Impossibilitados de receber via oral	Ampicilina Cefazolina Ceftriaxona	<b>Adulto:</b> 1g - 2g (IM/IV) <b>Criança:</b> 50mg/Kg (IM/IV)
Alérgicos à penicilina e ampicilina	Cefalexina Clindamicina Azitromicina Claritromicina	<b>Adulto:</b> 2g 500 mg 600mg <b>Criança:</b> 50 mg/Kg 15 mg/Kg 20 mg/Kg

Alérgicos à penicilina e ampicilina impossibilitados de receber via oral	Cefazolina Ceftriaxona Clindamicina	<b>Adulto:</b> 1mg (IM/IV) 600mg (IM/IV) <b>Criança:</b> 50mg (IM/IV)
--	---	---

Tabela 1- Medicamentos indicados para profilaxia.

Fonte: HUPE- Uerj. Adaptado de Wilson, et al., 2007.

### 3 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter qualitativo e descritivo. Utilizando as bases de dados: Pubmed e SCIELO, abrangendo desde 2007 a 2019. As palavras-chaves foram: antibioticoprofilaxia, endocardite bacteriana, prevenção & controle, e odontologia (e seus equivalentes em outros idiomas) definidos a partir da busca realizada no site Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br>).

### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora, atualmente, a profilaxia antibiótica seja utilizada como recomendado há divergências nas evidências científicas relacionadas a real eficácia dessas medidas na prevenção da EB. Permanecendo a questão em debate. No entanto, é de fundamento importância o conhecimento do profissional sobre os procedimentos de risco e quais os casos/pacientes necessitam da prescrição da terapia antibiótica para realizar uma indicação precisa. Além disso, é importante priorizar o controle do biofilme e a manutenção da saúde bucal, visto que, ambos são fatores agravantes/causadores da EB.

### REFERÊNCIAS

BRANCO, F.; VOLTPATO, M.; ANDRADE, E. **Profilaxia da endocardite bacteriana na Clínica odontológica - o que mudou nos últimos anos?** Revista Periodontia, v. 17, n. 3, 2008.

COSTA, A. A.; FERREIRA, A. C. R. **“Evolução do Protocolo Padrão de Profilaxia Antibiótica à Endocardite Bacteriana.”** Revista Pró-univerSUS, Vassouras, v. 2, n. 1, 2011.

EMÍDIO, P. L. **Profilaxia antibiótica em medicina dentária: revisão de literatura.** 2019. 65 f. Trabalho de Conclusão de curso (Mestrado)-Instituto Universitário Egas Moniz, Almada, 2019.

GALVÃO, J. L. F. M. et al. **Endocardite infecciosa: uma revisão do microrganismo ao tratamento.** 2016. 46 f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação)-Universidade Federal de Paraíba, João Pessoa, 2016.

GLENNY, A. M. et al. **Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry.** Cochrane Library, 2013.

JUNIOR, O. C. **Endocardite infecciosa e profilaxia antibiótica: um assunto que permanece controverso para a Odontologia.** Revista Sul-Brasileira de Odontologia, São Paulo, v. 7, n. 3, 2010.

NASCIMENTO, E. M. et al. **Abordagem odontológica de pacientes com risco de endocardite: um estudo de intervenção.** Revista Odonto, 2011.

ROCHA, L. M. et al. **Conhecimentos e Condutas para Prevenção da Endocardite Infecçiosa entre Cirurgiões-Dentistas e Acadêmicos de Odontologia.** Robrac, Goiás , v. 44, n. 17, 2008.

ROSSINI, R. **Endocardite infecciosa: a profilaxia antibiótica ainda é necessária? Revisão de literatura.** 2016. 35 f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SIVIERO, M. et al. **Evolução das alterações e atualizações do protocolo 2007 da American Heart Association para prevenção da endocardite infecciosa.** Revista do Instituto de Ciências da Saúde, São Paulo, v. 27, n. 2, 2009.



## ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA DE PERDA DENTÁRIA E OUTROS FATORES ASSOCIADOS NUMA SUBPOPULAÇÃO BRASILEIRA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 05/08/2020

### Jorge Pontual Waked

Universidade Federal de Campina Grande  
Patos – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/2744921245260343>

### Camilla Siqueira de Aguiar

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/9056010773474184>

### Marcela Côrte Real Fernandes

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2358026565885997>

### Ricardo Eugenio Varela Ayres de Melo

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2232999916086745>

### Arnaldo de França Caldas Júnior

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/1742069807538716>

**RESUMO: Objetivos:** avaliar as prevalências de perda dental, edentulismo, necessidade de prótese e uso de prótese, e verificar a associação da perda dental com as variáveis idade, gênero, CCEB e cor na população estudada. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal onde foram avaliados setecentos e setenta e seis indivíduos com idade igual ou superior a 15 anos que

procuraram por atendimento público nas USF de Recife-PE, Brasil. A perda dentária foi analisada pelo exame físico intrabucal e categorizada em até 12 e de 13 dentes perdidos em diante.

**Resultados:** As prevalências foram de 85,3% para perda dentária, 5,5% para edentulismo, e 29,0% para mais de 12 dentes perdidos. As prevalências de uso de prótese em maxila e mandíbula, e de necessidade de prótese foram, 35,7%, 8,9% e 85,3%, respectivamente. Na regressão binária foram obtidos os seguintes p valor: <0,001 (idade), 0,449 (gênero), 0,043 (CCEB) e 0,983 (cor). **Conclusão:** As prevalências de perda dentária, edentulismo e necessidade de prótese para a amostra estudada foram consideradas altas e estavam fortemente associadas à idade avançada e à baixa renda. Gênero e cor não têm influência sobre a perda dental. A prevalência de uso de prótese dental foi considerada baixa. **Relevância Clínica:** A partir de um melhor entendimento sobre a perda dentária por parte dos cirurgiões dentistas, será possível que estes compreendam melhor os fatores causais e, com isso, a população será beneficiada à medida que a prevalência desta perda diminua.

**PALAVRAS-CHAVE:** Perda de Dente, Extração Dentária, Epidemiologia, Prevalência, Modelos Logísticos.

## LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS OF TOOTH LOSS AND OTHERS ASSOCIATED FACTORS IN A BRAZILIAN SUBPOPULATION

**ABSTRACT: Aims:** Evaluating the prevalence of tooth loss, edentulism, prosthetic rehabilitation needs and the use of dental prosthesis as well as determine associations between tooth loss and age, sex, economic classification and race of the population studied. **Methodology:** A cross-sectional study was conducted with 776 patients aged 15 years old or older seeking public health care at Family Health Units in the city of Recife-PE, Brazil. Tooth loss was evaluated through an intraoral examination and categorized as 1) a maximum of 12 teeth lost or 2) more than 12 teeth lost. **Results:** Prevalence rates were 85.3% for tooth loss, 5.5% for edentulism and 29% for more than 12 teeth lost. The prevalence rates for the use of maxillary and mandibular dental prostheses and the need of prosthetic rehabilitation were 35.7%, 8.9% and 85.3%, respectively. Binary logistic regression provided the following p-values: < 0.001 (age), 0.449 (sex), 0.043 (economic classification) and 0.983 (race). **Conclusions:** The prevalence of tooth loss, edentulism and the need of prosthetic rehabilitation were considered high in the population studied and were strongly associated with a low income and an older age. Sex and race exerted no influence on tooth loss. The prevalence of the use of dental prostheses was considered low. **Clinical Relevance:** A better understanding of tooth loss will allow dentists to comprehend the etiological factors of this outcome, with a consequent reduction in its prevalence, thereby benefiting the population.

**KEYWORDS:** Tooth loss, Tooth Extraction, Epidemiology, Prevalence, Logistic Models.

### 1 | INTRODUÇÃO

Devido aos vários anos em que os serviços públicos de saúde bucal disponibilizaram à população brasileira um atendimento odontológico essencialmente curativo, mutilador, de alto custo, baixa cobertura e baixo impacto epidemiológico, a população brasileira apresenta uma alta taxa de perdas dentárias e consequente necessidade de algum tipo de prótese dental.

De acordo com os dados do Levantamento Epidemiológico de Saúde Bucal do Brasil, realizado em 2010 (BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012), o componente “perda de dentes” correspondeu a 44,7% de todo o CPO-D na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 91,9%. Em relação ao uso de prótese no arco superior, 32,8% da população utiliza alguma prótese dental na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 76,5%. Em relação ao uso de prótese no arco inferior, 10,1% da população utiliza alguma prótese dental na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 53,9%. Em relação à necessidade de uso de prótese dental, 68,8% da população necessita de alguma prótese em algum dos maxilares na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 92,7%.

No Nordeste, de acordo com os dados do Levantamento Epidemiológico de Saúde Bucal do Brasil, realizado em 2010 (BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012), o componente

“perda de dentes” correspondeu a 53,7% de todo o CPO-D na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 92,6%. Em relação ao uso de prótese no arco superior, 37,6% da população utiliza alguma prótese dental na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 68,6%. Em relação ao uso de prótese no arco inferior, 11,2% da população utiliza alguma prótese dental na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 44,5%. Em relação à necessidade de uso de prótese dental, 78,9% da população necessita de alguma prótese em algum dos maxilares na faixa etária de 35 a 44 anos, enquanto que para a idade de 65 a 74 anos a porcentagem é de 96,1%.

Segundo Koltermann (KOLTERMANN; GIORDANI; PATTUSSI, 2011), a perda dentária é um grande problema de saúde pública mundial, pois afeta direta e indiretamente o estado de saúde geral do indivíduo, já que uma oclusão comprometida afeta a qualidade da dieta. Desta forma, pessoas edêntulas consomem menos macro e micronutrientes e, conseqüentemente, têm aumentado o risco de doenças cardiovasculares, deficiências físicas e morte.

Segundo alguns autores, os fatores associados à perda dentária são as condições socioeconômicas desfavoráveis como: dificuldade de acesso aos serviços odontológicos, menor escolaridade, falta de recursos financeiros, moradores de zonas rurais, falta de conhecimento de prevenção da saúde oral, ser mais velho, fumar e ser diabético. (KOLTERMANN; GIORDANI; PATTUSSI, 2011; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; WAKED; BARBOSA; NASCIMENTO; SOARES *et al.*, 2015; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011) Segundo Souza e Silva (SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010), outras causas para o edentulismo são as experiências iatrogênicas vivenciadas pelas pessoas e o medo da dor. Mesmo aquelas que conseguem ter acesso a tratamento odontológico são encorajadas ao desdentamento total, já que este representa, também, uma solução definitiva para a questão da dor e das experiências iatrogênicas. O entendimento de que a remoção dos dentes pode ser a solução para os problemas de saúde bucal é resultado, também, da articulação de conceitos culturais e médicos, que determinam o agir frente a diferentes ocorrências desses problemas. Considerar a perda de dentes como inevitável e que sua remoção é inerente à prática do cirurgião-dentista também é, frequentemente, apontada como uma possível causa da perda dentária.

Já os fatores que estão associados à retenção dos dentes são: ser casado, praticar atividade física moderada ou vigorosa e ter consultas odontológicas mais frequentemente. (WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011)

Segundo Koltermann (KOLTERMANN; GIORDANI; PATTUSSI, 2011), para uma boa manutenção da função mastigatória, é necessário haver um mínimo de 20 dentes bem distribuídos nas arcadas superior e inferior, o que se denomina de dentição funcional. Esta dentição funcional faz parte da meta da prática de saúde oral estipulada pela Organização

Mundial de Saúde em 1992, necessitando de 20 dentes presentes com estética e função naturais e sem necessitar de prótese dentária.

Segundo Moreira(MOREIRA; NICO; TOMITA, 2011), a perda dentária possui um efeito tão forte sobre a qualidade de vida das pessoas que, além de causar diminuição das capacidades funcionais de mastigação e fonação e prejuízos de ordem nutricional, predispõe problemas de ordem estética e psicológica, com reduções da autoestima e da integração social.

Em seu estudo, Souza e Silva (SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010) apontaram que em boa parte dos relatos obtidos há consenso sobre os problemas vivenciados - aspectos funcionais e psicológicos, traumas e rejeições nos relacionamentos interpessoais - em decorrência da falta de dentes, todos apontados como elementos enfrentados no dia a dia das pessoas desdentadas. Conforme este autor, a remoção dos dentes provoca sentimentos de embaraço, revolta, exclusão e incompletude, pois os dentes estão relacionados à juventude, à beleza e à produtividade. Desta forma, a sua reposição é importante para as relações empregatícias, sociais, culturais, além de influenciar na autoestima das pessoas.

Partindo do princípio da importância da perda dentária na saúde do indivíduo, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar as prevalências de perda dental, edentulismo, necessidade de prótese e uso de prótese, e verificar a associação da perda dental com as variáveis idade, gênero, Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) e cor na população da cidade de Recife.

## 2 | METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em unidades de saúde da família dos distritos sanitários da cidade de Recife, Pernambuco, Brasil.

O estudo foi do tipo transversal, que avalia a situação de saúde de uma população num determinado momento, com base na avaliação de cada membro do grupo, produzindo indicadores globais de saúde para o grupo investigado.(ROUQUAYROL; GURGEL, 2013)

Todos os indivíduos convidados a participar da pesquisa receberam todas as informações acerca de seus objetivos. Aqueles que aceitaram participar ou seus responsáveis legais, no caso de menores de 18 anos, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O processo de coleta de dados foi iniciado após a aprovação do projeto de pesquisa pelo referido comitê com parecer de número CAAE: 0533.0.172.000-11.

A população foi composta por indivíduos com idade acima de 15 anos, sem restrição de gênero ou cor.

O tamanho da amostra foi determinado por cálculo amostral e a amostragem por múltiplos estágios, resultando em um total de 776 indivíduos.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes que procuraram as Unidades de Saúde da Família sorteadas para avaliação, sem restrição de gênero ou cor, com idades acima de 15 anos e boa saúde geral e oral.

Foram excluídos: portadores de distúrbios neurológicos; aqueles incapazes de compreender e responder aos questionários como, por exemplo, as pessoas com déficit cognitivo, síndromes ou deficiência auditiva; e indivíduos menores de 18 anos desacompanhados de um responsável.

O presente estudo adotou como variável dependente a perda dental. As variáveis independentes são “idade”, “gênero”, “CCEB” e “cor”.

Quatro operadores participaram da coleta de dados. Antes de seu início, os pesquisadores foram submetidos a treinamento e calibrações inter e intra-examinadores, com coeficientes kappa de 0,82 e 0,90, respectivamente.

Para cada paciente foi feito um odontograma e a partir deste foi feita a categorização da perda dental, para fins de análise estatística, em até 12 dentes perdidos e a partir de 13 dentes em diante.

A condição socioeconômica foi determinada utilizando o CCEB da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Esta classificação utiliza o nível de educação do chefe de família; número de rádios em casa; número de refrigeradores; máquinas de lavar e televisores; disponibilidade de água potável e esgoto, número de cômodos em casa (especialmente o número de banheiros) e o número de empregados domésticos que trabalham em casa. As pontuações da ABEP variam de zero (mais pobre) a 46 (mais rico). As pontuações foram transformadas em categorias de classes sociais. Pontuações de 0 a 13 correspondem à classe DE, 14 a 22 (classe C), 23 a 34 (classe B), 35 a 46 (classe A).

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS; versão 17.0). Para determinar a normalidade da distribuição dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram analisadas com o teste de qui-quadrado de Pearson. As variáveis não paramétricas, idade e CCEB, foram analisadas com o teste de Mann-Whitney. Foi realizada a regressão logística para determinar a força da variável e quais seriam os fatores de risco e proteção para a perda dental. Variáveis com p-valor < 0,05 permaneceram no modelo final. O nível de significância adotado foi de 99%.

### 3 | RESULTADOS

Os resultados referentes às variáveis perda dental, edentulismo, uso de prótese e necessidade de prótese encontram-se na tabela 1.

Como pode ser observado na tabela 1, a prevalência de perda dentária na amostra estudada foi de 85,3%, destacando-se que 29% perderam mais de 13 elementos dentais.

VARIÁVEIS	N	%
1. Perda dentária a partir de um elemento (exceto 3º molares)	662	85,3
2. Edentulismo	43	5,5
3. Perda a partir de 13 dentes em diante	225	29,0
4. Necessidade de Prótese	662	85,3
5. Uso de prótese em maxila	277	35,7
6. Uso de prótese em mandíbula	69	8,9

Tabela 1. Prevalência de perda dental, edentulismo, uso de prótese e necessidade de prótese na amostra estudada.

Conforme observado na tabela 2, houve diferença estatisticamente significativa para as variáveis idade e CCEB, mas não houve para as variáveis gênero e cor.

VARIÁVEIS	Até 12 dentes perdidos (N)	A partir de 13 dentes perdidos (N)	Valores de P
<b>Idade</b>			
• ≤ 34 anos	96,5% (299)	3,5% (11)	< 0,001
• 35-39 anos	47,9% (187)	52,1% (203)	
• ≥ 60 anos	15,8% (12)	84,2% (64)	
<b>Gênero</b>			
• masculino	63,3% (76)	36,7% (44)	0,837
• feminino	64,3% (422)	35,7% (234)	
<b>CCEB</b>			
• A	66,7% (2)	33,3% (1)	< 0,001
• B/C	68,4% (389)	31,6% (180)	
• DE	52,5% (107)	47,5% (97)	
<b>Cor</b>			
• brancos	64,7% (86)	35,3% (47)	0,921
• não brancos	64,1% (412)	35,9% (231)	

Tabela 2. Associação da variável perda dentária com outras variáveis estudadas.

Os resultados da regressão logística encontram-se na tabela 3. Nesta, observa-se que a idade e o CCEB são considerados fatores de risco para a perda dental.

	VARIÁVEIS NA EQUAÇÃO							
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% de I.C. para EXP(B)	
							Menor	maior
<b>Idade</b>	0,137	0,010	187,402	1	0,000	1,147	1,125	1,170
<b>Gênero</b>	0,212	0,279	0,574	1	0,449	1,236	0,715	2,137
<b>CCEB</b>	0,433	0,214	4,103	1	0,043	1,542	1,014	2,346
<b>Cor</b>	- 0,002	0,074	0,000	1	0,983	0,998	0,864	1,153

Tabela 3. Regressão logística.

## 4 | DISCUSSÃO

Para Cimões et al. (2007)(CIMÕES; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2007), os índices de perda dental estão para Odontologia como os índices de mortalidade estão para Medicina, sendo necessário o conhecimento desses dados para auxiliar no planejamento dos serviços de saúde.

Observando a prevalência do componente “perda de dentes” do CPO-D dos Levantamentos Epidemiológicos de Saúde Bucal do Brasil de 2003(BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004) e de 2010(BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012) para a região Nordeste, vê-se que há uma evolução positiva na faixa etária de 35 a 44 anos, pois há uma diminuição de 71,87% (2003) para 53,7% (2010). Já para a faixa etária de 65 a 74 anos, não há uma alteração significativa 92,41% (2003) e 92,6% (2010).

Na literatura pesquisada, as causas para edentulismo mais apontadas foram: falta de conhecimento preventivo (HUGO; HILGERT; DE SOUSA; DA SILVA *et al.*, 2007; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010)], dificuldade de acesso aos serviços de saúde bucal (BARBATO; PERES, 2009; DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; MOREIRA; NICO; TOMITA, 2011; SILVA; HELD; TORRES; SOUSA *et al.*, 2011; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; SILVA; VILLAÇA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010), baixa renda (BARBATO; PERES, 2009; CIMÕES; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2007; DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; HUGO; HILGERT; DE SOUSA; DA SILVA *et al.*, 2007; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR; SOUZA; GUSMÃO, 2005; MOREIRA; NICO; TOMITA, 2011; NGUYEN; WITTER; BRONKHORST; TRUONG *et al.*, 2010; SILVA; HELD; TORRES; SOUSA *et al.*, 2011; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; SILVA; VILLAÇA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; WAKED; BARBOSA; NASCIMENTO; SOARES *et al.*, 2015; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011), medo de dor (JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR; SOUZA; GUSMÃO, 2005; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2004; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; SILVA; VILLAÇA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010), menor escolaridade (BARBATO; PERES, 2009; DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; HUGO; HILGERT; DE SOUSA; DA SILVA *et al.*, 2007; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR; SOUZA; GUSMÃO, 2005; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2004; MENDONÇA; CIMÕES; ARAÚJO; CALDAS *et al.*, 2010; MOREIRA; NICO; TOMITA, 2011; NEIDELL; HERZOG; GLIED, 2010; SALIBA; MOIMAZ; SALIBA; TIANO, 2010; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011), ser mulher (BARBATO; PERES, 2009; DOLAN; GILBERT; DUNCAN;

FOERSTER, 2001; HUGO; HILGERT; DE SOUSA; DA SILVA *et al.*, 2007; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009), ser tratado em serviço odontológico público (BARBATO; PERES, 2009; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR; SOUZA; GUSMÃO, 2005; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009), não ser branco (BARBATO; PERES, 2009; DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; NEIDELL; HERZOG; GLIED, 2010; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011) e ter maior idade (ANDRADE; CALDAS JR; KITOKO; ZANDONADE, 2011; DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; HUGO; HILGERT; DE SOUSA; DA SILVA *et al.*, 2007; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR; SOUZA; GUSMÃO, 2005; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2004; NGUYEN; WITTER; BRONKHORST; TRUONG *et al.*, 2010; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; WAKED; BARBOSA; NASCIMENTO; SOARES *et al.*, 2015; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011). Os resultados deste estudo corroboraram com estes autores em relação à idade, mas discordaram em relação ao gênero e à cor, já que não foram estatisticamente significantes. Quanto à cor, a maioria dos estudos onde houve diferença estatisticamente significativa ocorreu em países onde a miscigenação não é tão intensa quanto no Brasil, talvez por este motivo os dados aqui apresentados divergiram em relação aos outros observados. Outros autores também discordaram quanto a não ser branco (DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; HUGO; HILGERT; DE SOUSA; DA SILVA *et al.*, 2007; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011) estar associado à perda dental, pois o estado socioeconômico mais desfavorável está mais presente na parcela da população de não brancos, podendo incidir como uma variável de confusão.

Nesta pesquisa, a prevalência de ao menos um dente perdido foi semelhante a de outros estudos no Brasil, na China e no Vietnã. (NGUYEN; WITTER; BRONKHORST; TRUONG *et al.*, 2010; SALIBA; MOIMAZ; SALIBA; TIANO, 2010; ZHANG; WITTER; BRONKHORST; CREUGERS, 2011) A prevalência de edentulismo foi semelhante a de outra pesquisa em uma província da China (4%) (ZHANG; WITTER; BRONKHORST; CREUGERS, 2011) e muito inferior a de outro estudo no Brasil (17,8%).(SALIBA; MOIMAZ; SALIBA; TIANO, 2010) Estes valores indicaram que a exodontia ainda é, nestes países, o principal procedimento a ser adotado para resolver os problemas de saúde bucal da população e deve ocorrer devido, principalmente, a baixa renda e baixa escolaridade da maior parcela dos indivíduos destas populações.(CIMÕES; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2007; JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2004; NEIDELL; HERZOG; GLIED, 2010)

Os dados deste estudo corroboraram com os de Saliba (2010) (SALIBA; MOIMAZ; SALIBA; TIANO, 2010) em relação a substituição e necessidade de prótese aumentarem com a idade, o que ocorre por questões culturais(JOVINO-SILVEIRA; CALDAS JR.; SOUZA; GUSMÃO, 2004; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010) somadas às questões de baixa renda e pouca escolaridade. A prevalência do uso de prótese no estudo de Zhang (2012)



(ZHANG; WITTER; BRONKHORST; JIA *et al.*, 2012) foi de 38%, similar à prevalências de 35,7% desta pesquisa.

Apesar de neste estudo não ter sido trabalhada a variável renda, a variável CCEB inclui a renda em seu cálculo do escore final. Por isso o CCEB é um importante mecanismo para observar a capacidade financeira de um indivíduo ou de uma família. Desta forma, corrobora-se com a literatura pesquisada (BARBATO; PERES, 2009; DOLAN; GILBERT; DUNCAN; FOERSTER, 2001; MOREIRA; NICO; TOMITA, 2011; NEIDELL; HERZOG; GLIED, 2010; NGUYEN; WITTER; BRONKHORST; TRUONG *et al.*, 2010; SILVA; HELD; TORRES; SOUSA *et al.*, 2011; SILVA; RIHS; SOUSA, 2009; SILVA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; SILVA; VILLAÇA; MAGALHÃES; FERREIRA, 2010; WU; LIANG; PLASSMAN; REMLE *et al.*, 2011) em relação à situação financeira estar associada à perda dental. Segundo a regressão logística, pessoas com idade acima de 59 anos têm 15 vezes mais chances de ter maior perda dentária e o CCEB foi um fator de proteção para a perda dentária. O que significa que os idosos pobres são os indivíduos que mais sofrem com os problemas relacionados à perda dental e ao edentulismo. Nesta pesquisa as classes B e C do CCEB foram aglomeradas para demonstrar o quanto a classe DE está associada com a perda dental acima de 12 dentes.

Foi confirmada nesta pesquisa que o histórico de atendimentos odontológicos mutiladores culminou com idosos nos dias de hoje apresentando altas prevalências de perda dental e necessidade de prótese na cidade de Recife. As prevalências de perda dentária, edentulismo e necessidade de prótese para a amostra estudada foram consideradas altas e estavam fortemente associadas à idade avançada e à baixa renda. A prevalência de uso de prótese dental foi considerada baixa. Gênero e cor não estavam associadas à perda dental.

No momento em que os cirurgiões dentistas entenderem melhor a perda dentária, compreenderão também os fatores causais, diminuindo a prevalência da perda e beneficiando a população.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. B. D.; CALDAS JR, A. D. F.; KITOKO, P. M.; ZANDONADE, E. **The relationship between nutrient intake, dental status and family cohesion among older Brazilians.** 1, v.27, p. 113-122.

BARBATO, P. R.; PERES, M. A. **Tooth loss and associated factors in adolescents: a Brazilian population-based oral health survey.** Rev Saude Publica, 43, n. 1, p. 13-25, Feb 2009.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais.** Brasília: Ministerio da Saude, 2004. 68 p. 85-334-0790-4.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais.** Brasil: Ministério da Saúde: 116 p. 2012.

CIMÕES, R.; CALDAS JR., A. D. F.; SOUZA, E. H. A. D.; GUSMÃO, E. S. **Influência da classe social nas razões clínicas das perdas dentárias.** *Ciência & Saúde Coletiva*, 6, v.12, p. 1691-1696.

DOLAN, T. A.; GILBERT, G. H.; DUNCAN, R. P.; FOERSTER, U. **Risk indicators of edentulism, partial tooth loss and prosthetic status among black and white middle-aged and older adults.** *Community Dent Oral Epidemiol*, 29, n. 5, p. 329-340, Oct 2001.

HUGO, F. N.; HILGERT, J. B.; DE SOUSA, M. A. L.; DA SILVA, D. D. *et al.* **Correlates of partial tooth loss and edentulism in the Brazilian elderly.** *Community Dent Oral Epidemiol*, 35, n. 3, p. 224-232, Jun 2007.

JOVINO-SILVEIRA, R. C.; CALDAS JR, A. D. F.; SOUZA, E. H. A. D.; GUSMÃO, E. S. **Primary Reason for Tooth Extraction in a Brazilian Adult Population.** *Oral Health & Preventive Dentistry*, Quintessenz Verlags-GmbH, v.3, p. 1-7, 22/06/2005.

JOVINO-SILVEIRA, R. C.; CALDAS JR., A. D. F.; SOUZA, E. H. A. D.; GUSMÃO, E. S. **Razões das Perdas Dentárias nas Cidades de Maceió e Recife, Brasil.** *Arquivos em Odontologia*, 3, v.40, p. 207-286.

KOLTERMANN, A. P.; GIORDANI, J. M.; PATTUSSI, M. P. **The association between individual and contextual factors and functional dentition status among adults in Rio Grande do Sul State, Brazil: a multilevel study.** *Cad Saude Publica*, 27, n. 1, p. 173-182, Jan 2011.

MENDONÇA, B. E. M.; CIMÕES, R.; ARAÚJO, A. C.; CALDAS, A. E. F. *et al.* **Impact of the existing tooth number on daily performance: pilot study.** *Cien Saude Colet*, 15, n. 3, p. 775-784, May 2010.

MOREIRA, R. A. S.; NICO, L. S.; TOMITA, N. E. **Spatial risk and factors associated with edentulism among elderly persons in Southeast Brazil.** *Cad Saude Publica*, 27, n. 10, p. 2041-2054, Oct 2011.

NEIDELL, M.; HERZOG, K.; GLIED, S. **The association between community water fluoridation and adult tooth loss.** *Am J Public Health*, 100, n. 10, p. 1980-1985, Oct 2010.

NGUYEN, T. C.; WITTER, D. J.; BRONKHORST, E. M.; TRUONG, N. B. *et al.* **Oral health status of adults in Southern Vietnam - a cross-sectional epidemiological study.** *BMC Oral Health*, 10, p. 2, 2010.

ROUQUAYROL, M. Z.; GURGEL, M. **Epidemiologia & Saúde.** 7ª Ed ed. 2013. 738 p. 978-85-99977-84-2.

SALIBA, N. A.; MOIMAZ, S. A. S.; SALIBA, O.; TIANO, A. V. P. **Perda dentária em uma população rural e as metas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde.** *Saúde, Doenças e Políticas de Formação e Atenção*, v.15, p. 1857-1864, 2010. Acesso em: 04/18/2013.

SAÚDE, M. D. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais.** 1 ed. Brasil: Ministério da Saúde, 2012. 116 p. 978-85-334-1987-2.

SILVA, D. D.; HELD, R. B.; TORRES, S. V.; SOUSA, M. A. L. *et al.* **Self-perceived oral health and associated factors among the elderly in Campinas, Southeastern Brazil, 2008-2009.** Rev Saude Publica, 45, n. 6, p. 1145-1153, Dec 2011.

SILVA, D. D.; RIHS, L. B.; SOUSA, M. A. L. **Factors associated with maintenance of teeth in adults in the State of São Paulo, Brazil.** Cad Saude Publica, 25, n. 11, p. 2407-2418, Nov 2009.

SILVA, M. E.; MAGALHÃES, C. S.; FERREIRA, E. F. **Dental loss and prosthetic replacement expectation: qualitative study.** Cien Saude Colet, 15, n. 3, p. 813-820, May 2010.

SILVA, M. E.; VILLAÇA, E. L.; MAGALHÃES, C. S.; FERREIRA, E. F. **Impact of tooth loss in quality of life.** Cien Saude Colet, 15, n. 3, p. 841-850, May 2010.

WAKED, J.; BARBOSA, A.; NASCIMENTO, A.; SOARES, C. *et al.* **Logistic Regression Analysis of Tooth Loss in a Brazilian Subpopulation.** British Journal of Medicine & Medical Researche, 11, p. 1-7, 09/27 2015.

WU, B.; LIANG, J.; PLASSMAN, B. L.; REMLE, R. C. *et al.* **Oral health among white, black, and Mexican-American elders: an examination of edentulism and dental caries.** J Public Health Dent, 71, n. 4, p. 308-317, 2011.

ZHANG, Q.; WITTER, D. J.; BRONKHORST, E. M.; CREUGERS, N. H. **Dental and prosthodontic status of an over 40 year-old population in Shandong Province, China.** BMC Public Health, 11, p. 420, 2011.

ZHANG, Q.; WITTER, D. J.; BRONKHORST, E. M.; JIA, M. *et al.* **Dental functional status with and without tooth replacement in a Chinese adult population.** Clin Oral Investig, 16, n. 4, p. 1251-1259, Aug 2012.

## AVALIAÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE ABDON BATISTA – SANTA CATARINA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 30/07/2020

### **Fernanda Jackeline Marques**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0002-7791-4957

### **Raquel Heck Gotz**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0002-3908-8244

### **Gabriela Bohneberger**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0001-7025-9833

### **Luís Fernando Dahmer Peruchini**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0003-0575-2407

### **Andressa Franceschi Dallanora Wrubel**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0002-8949-5868

### **Carolina Fernandes Dallanora**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0002-1175-2166

### **Lea Maria Franceschi Dallanora**

Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Joaçaba – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0001-9296-3610

**RESUMO:** A epidemiologia é um importante fator na identificação de doenças de determinada população; no planejamento e execução de intervenções específicas de acordo com as necessidades encontradas. O objetivo da presente pesquisa é relacionar de acordo com sexo, idade e aspectos socioeconômicos, a prevalência de cárie, fluorose, erosão e má oclusão em escolares de 06 a 12 anos no município de Abdon Batista-SC. A metodologia utilizada compreende um estudo transversal, quantitativo, do tipo descritivo e epidemiológico, com uma amostra aleatória de 128 escolares da rede pública, do município de Abdon Batista-SC. O instrumento de pesquisa, questionário socioeconômico, baseou-se no levantamento nacional SB Brasil, e os índices utilizados foram CPO-D, de Dean, índice de BEWE e classificação de Angle, avaliando respectivamente, a cárie dentária, a fluorose, a erosão e a má oclusão. O índice CPO-D de 06 a 12 anos foi de 0,95 ( $p$  0,0001\*). Dos escolares avaliados, 62,5% apresentaram alguma necessidade de tratamento. O percentual dos examinados com fluorose foi de 46,09% ( $n=59$ ). Em relação a classificação de fluorose, a mais prevalente foi a questionável com 21,87% ( $n=28$ ). A prevalência de erosão dentária na população foi de 4,58%, classificados em um risco baixo. Dos escolares avaliados conforme a classificação de Angle, 60,16% ( $n=77$ ) eram classe I, 21,87% ( $n=28$ ) apresentavam classe II, enquanto que 17,97% ( $n=23$ ) apresentavam classe III. A avaliação de saúde bucal no município de Abdon Batista-SC, apresentou condição regular com alguns pontos

vulneráveis que podem ser melhorados através de programas específicos da equipe de saúde bucal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cárie Dentária, Má Oclusão, Fluorose Dentária, Erosão Dentária.

## ORAL HEALTH ASSESSMENT IN SCHOOL CHILDREN OF ABDON BATISTA MUNICIPALITY – SANTA CATARINA

**ABSTRACT:** Epidemiology is an important factor in identifying diseases in a given population; in the planning and execution of specific interventions according to the needs met. The objective of this research is to relate, according to gender, age and socioeconomic aspects, the prevalence of caries, fluorosis, erosion and malocclusion in schoolchildren from 6 to 12 years old in the municipality of Abdon Batista-SC. The methodology used is a cross-sectional, quantitative, descriptive and epidemiological study, with a random sample of 128 public school students from Abdon Batista-SC. The socioeconomic questionnaire research instrument was based on the SB Brasil national survey, and the indices used were Dean's CPO-D, BEWE index and Angle classification, respectively assessing dental caries, fluorosis, erosion and malocclusion. The CPO-D index from 06 to 12 years was 0,95 ( $p$  0.0001 \*). Of the students evaluated, 62.5% had some need for treatment. The percentage of those examined with fluorosis was 46.09% ( $n$  = 59). Regarding the fluorosis classification, the most prevalent was questionable with 21.87% ( $n$  = 28). The prevalence of dental erosion in the population was 4.58%, classified as low risk. Of the students evaluated according to the Angle classification, 60.16% ( $n$  = 77) were class I, 21.87% ( $n$  = 28) had class II, while 17.97% ( $n$  = 23) had class III. The oral health evaluation in the municipality of Abdon Batista-SC, presented regular condition with some vulnerable points that can be improved through specific programs of the oral health team.

**KEYWORDS:** Dental Caries, Bad Occlusion, Dental Fluorosis, Dental Erosion.

## 1 | INTRODUÇÃO

A epidemiologia é um dos fatores importantes na identificação de doenças de determinada população, para planejamento e execução de intervenções específicas, de acordo com as necessidades encontradas, além de avaliar ações de saúde já efetuadas (OLIVEIRA et al., 1998). A partir do conhecimento real da condição epidemiológica, como cárie dentária, fluorose, erosão e má-oclusão, é possível executar medidas preventivas e/ou curativas.

A cárie dentária é uma doença multifatorial, infecciosa e transmissível, de progressão lenta, causada por micro-organismos acidogênicos e acidófilos, principalmente o *Streptococcus mutans* (NARVAI, 2000). A doença ocorre a partir da metabolização de carboidratos fermentados pelos micro-organismos, ocasionando a desmineralização da estrutura dentária.

O índice CPO-D, criado por Klein e Palmer (1937) é utilizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para avaliar a prevalência da cárie dentária (AGNELLI, 2015). No

Brasil, ocorre a cada 10 anos um levantamento nacional de saúde bucal, sendo a meta de CPO-D  $\leq 3$  para 2000 e  $\leq 1$  para o ano de 2010.

A partir do século XX, foi descoberta por McKay a associação do uso de fluoretos com a redução da doença cárie (NARVAI, 2000; MARTHALER, 2004). Por esta razão, foi criada a lei 6.050/1974, para a fluoretação da água de abastecimento público, obtendo como resultado a redução de 50% na cárie dentária no Brasil (SB BRASIL 2010, 2012).

A remineralização, através da formação de fluoreto de cálcio ocorre quando é constante a presença do flúor no meio bucal, o que caracteriza o seu efeito preventivo sobre a cárie dentária (CURY, 1992). No entanto, o uso excessivo de flúor durante a formação dos dentes pode ocasionar a fluorose, que tem como consequência, defeitos de mineralização do esmalte, com severidade diretamente associada à quantidade ingerida (DENBESTEN, 1999).

A erosão é um processo não bacteriano, onde ocorre a dissolução das partes duras da estrutura dentária por ação ácida. Estes ácidos podem ser tanto de origem intrínseca, relacionados à regurgitação do suco gástrico ou a redução do fluxo salivar, quanto extrínseca, relacionado à dieta ou medicamentos (SANTANA et al., 2018).

Segundo Silva Filho, Freitas e Cavassan (1990), a alta prevalência de má-oclusões na população levou a OMS a considerá-la como o terceiro problema odontológico de saúde pública em todo o mundo. A alta prevalência de má oclusão é justificada pela sua etiologia multifatorial, como fatores genéticos e variados fatores ambientais, que em conjunto contribuem para a ocorrência dos diferentes tipos de má oclusão (ALMEIDA et al., 2011).

A presente pesquisa objetivou relacionar de acordo com sexo, idade e aspectos socioeconômicos, a prevalência de cárie, fluorose, erosão e má oclusão, em escolares de 06 a 12 anos, no município de Abdon Batista no estado de Santa Catarina.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado para pesquisa foi um estudo transversal, quantitativo, do tipo descritivo e epidemiológico. A amostra foi composta por escolares de 06 a 12 anos de idade, de ambos os sexos, regularmente matriculados nas escolas E.E.B. José Zanchett e Luiz Zanchett, no município de Abdon Batista-SC. Foi utilizado como critérios de inclusão o preenchimento e assinatura dos termos de consentimento livre e esclarecido, questionário socioeconômico (ANEXO A) e termo de uso de imagem pelos pais ou responsáveis além do preenchimento e assinatura do termo de assentimento pelos escolares. Os critérios de exclusão foi a recusa na participação da pesquisa.

A seleção da amostra foi semi-probabilística por conglomerado. O estudo incluiu as duas escolas do município. A população total era composta de 255 crianças, seguindo os critérios de inclusão e exclusão, a amostra final foi de 128 estudantes.

O projeto foi submetido ao comitê de Ética e Pesquisa da UNOESC/HUST para análise, obtendo aprovação pelo parecer 3.276.331. O Termo da Instituição Co-Participante foi outorgado pela direção das escolas. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Uso de Imagem foram assinados pelos pais, e o Termo de Assentimento pelos escolares.

As pesquisadoras foram previamente calibradas pelo índice Kappa intra e inter pesquisadoras para os quatro índices utilizados na pesquisa, por meio de imagens, buscando uma calibragem de no mínimo 95%. Para o exame clínico, utilizou-se sonda OMS, espelho clínico número 5 e espátula de madeira, paramentos como: jaleco, óculos de proteção, luva descartável, máscara e gorro; foram seguidos todos os critérios de biossegurança. O anotador munido de prancheta, ficha dos índices e caneta esferográfica.

O exame clínico, realizado no mês de junho de 2019, foi efetuado pelas pesquisadoras havendo um revezamento de função a cada grupo de 10 alunos, na qual uma era a examinadora e a outra a anotadora. Para anotação dos índices CPO-D, fluorose e má-oclusão as pesquisadoras dispunham da ficha de exame do SB Brasil 2010 (ANEXO B) e para erosão foi elaborado uma ficha conforme o índice de BEWE (ANEXO C). Os escolares foram examinados sentados em frente às janelas da sala de aula com luz natural.

Na mensuração de cárie dentária, foi utilizado o índice CPO-D, o qual tem o seu valor expresso em uma média de dentes cariados, perdidos e obturados que são avaliados através de códigos e critérios (ANEXO D), em um indivíduo e/ou grupo de indivíduos. Além disso, também identifica a necessidade de tratamento do dente.

O esmalte dentário foi observado em relação a sinais de fluorese, sendo utilizado o índice de Dean, o qual codifica a unidade avaliada como normal, questionável, muito leve, leve, moderada e severa (ANEXO E).

A erosão dentária foi avaliada pelo índice de BEWE, onde é avaliado o sextante mais comprometido por desgaste erosivo, de acordo com os quatro níveis: sem desgaste, perda inicial/superficial, acometimento < 50% da estrutura dentária e ≥ 50% de tecido dentário duro (ANEXO F).

Na identificação da má oclusão foi empregada a classificação de Angle (ANEXO G), que avalia a chave molar e chave canino, que categoriza em classes I, II e III.

Buscando a melhor comparação dos dados, a amostra foi dividida em quatro grupos: sexo feminino e masculino, e entre 6 a 9 anos e 10 a 12 anos. Os dados estatísticos foram descritivos e inferenciais. Pelo teste de *Shapiro-Wilk* verificou-se a normalidade da distribuição dos dados. Diante dos resultados dos testes de normalidade, os dados numéricos foram apresentados em média e desvio-padrão. Os resultados dos índices de CPO-D foram comparados entre os grupos pela *ANOVA One-Way* e *post hoc de Tukey*. As variáveis numéricas entre faixas etárias foram mensuradas pelo teste T independente. As variáveis categóricas foram comparadas entre faixas etárias utilizando o teste de qui-quadrado. Utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

### 3 | RESULTADOS

Do universo de 255 escolares matriculados do 1° ao 7° ano do ensino fundamental, no município de Abdon Batista-SC foram examinadas 142 crianças. Houve uma perda de 9,86% (n=14) pelo não cumprimento dos critérios de inclusão, totalizando uma amostra final de 128 escolares. Dos participantes da pesquisa, 53,9% (n=69) eram do sexo feminino possuindo uma idade média de 8,80, e 46,1% (n=59) eram do sexo masculino com idade média de 9,47. Em relação a idade, 55,5% (n=71) tinham entre 06 e 09 anos e 44,5% (n=57) tinham entre 10 e 12 anos.

O índice CPO-D apresentou um valor maior no sexo masculino com 1,10 em comparação ao sexo feminino que apresentou um valor de 0,83. Com relação a idade, o CPO-D é maior de 10 a 12 anos 1,65.

	Feminino (n=69)	Masculino (n=59)	6 a 9 anos (n=71)	10 a 12 anos (n=57)	P
CPOD (média)	0,83	1,10	0,39	1,65	0,0001*

Tabela 1- Índice CPO-D conforme sexo, idade.

\*TesteT independente

*p value* significativa <0,05

De acordo com a avaliação de necessidade de tratamento, o sexo masculino necessita de 22,41% a mais que o sexo feminino, enquanto que de 06 a 09 anos há uma necessidade de 8,31% maior que da faixa de 10 a 12 anos.

Necessidade de tratamento n(%)	Feminino (n=69)		Masculino (n=59)		6 a 9 anos (n=71)		10 a 12 anos (n=57)		p
	N	%	n	%	n	%	n	%	
Sim	36	52,17	44	74,58	47	66,2	33	57,89	0,4350**
Não	33	47,83	15	25,42	24	33,8	24	42,11	

Tabela 2- Necessidade de tratamento de acordo com sexo e idade.

\*\*Qui-quadrado

*p value* significativa <0,05



O percentual dos examinados com fluorose foi 46,09% (n=59). A condição mais prevalente foi a questionável, com 27,54% (n=19) no sexo feminino e no sexo masculino foi a condição muito leve com 22,03% (n=13). Em relação à idade, ambos os grupos apresentaram maior percentual na condição questionável.

Fluorose	Feminino (n=69)		Masculino (n=59)		6 a 9 anos (n=71)		10 a 12 anos (n=57)	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Normal	39	56,52	30	50,85	33	46,48	36	63,16
Questionável	19	27,54	9	15,25	18	25,35	10	17,54
Muito leve	5	7,25	13	22,03	12	16,9	6	10,53
Leve	4	5,8	4	6,78	6	8,45	2	3,51
Moderado	2	2,9	3	5,08	2	2,82	3	5,26
Severo	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 3- Prevalência de fluorose segundo o índice de Dean conforme sexo e idade.

Analisando-se conforme o risco a erosão, o sexo feminino apresentou um risco maior com 2,9% (n=2) enquanto o sexo masculino, 1,7% (n=1).

Risco	Feminino (n=69)		Masculino (n=59)		6 a 9 anos (n=71)		10 a 12 anos (n=57)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Zero	67	97,1	58	98,3	69	97,18	56	98,24
Baixo	2	2,9	1	1,7	2	2,82	1	1,76
Médio	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 4- Risco a erosão conforme o índice de BEWE de acordo com sexo e idade.

Sinal convencional utilizado: - Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

Ao analisar o tipo de oclusão conforme a classificação de Angle, 60,16% (n=77) eram classe I, 21,87% (n=28) apresentavam classe II, enquanto que 17,96% (n=23) apresentavam classe III.

Tipo de oclusão	Feminino (n=69)		Masculino(n=59)		6 a 9 anos (n=71)		10 a 12 anos (n=57)		p
	n	%	n	%	n	% N	%		
Classe I	39	48,43	38	61,16	43	60,56	34	59,65	
Classe II	12	20,32	16	30,21	13	18,31	15	26,32	0,4034**
Classe III	18	31,25	5	8,63	15	21,13	8	14,04	

Tabela 5- Tipo de oclusão conforme a classificação de Angle de acordo com sexo e idade.

\*\*Qui-quadrado

p value significativa <0,05

Analisando a média do CPO-D em relação a fluorose, ocorreu uma significância estatística de  $p 0,01^*$  na idade de 10 a 12 anos com grau normal e questionável de fluorose.

Dos escolares avaliados com relação ao CPO-D e má oclusão observou uma significância estatística de  $p 0,00^*$  entre classe I e classe II na faixa etária de 10 a 12 anos.

Ao relacionar o CPO-D com a renda, observa-se uma significância estatística  $p 0,02^*$  na faixa etária de 10 a 12 anos, com a renda R\$2.501,00 a R\$4.500,00.

Variáveis	6-9 n=71			10-12 n=57		
	n	CPO-D Média	p	n	CPO-D Média	P
Fluorose						
Normal	33	0,48	0,20	36	1,72**	0,01*
Questionável	18	0,16		10	1,00**	
Muito leve	12	0,58		6	1,33	
Leve	6	0,16		2	2,5	
Moderado	2	0,50		3	3	
Má oclusão						
Classe I	43	0,37	0,14	34	1,26**	0,00*
Classe II	13	0,46		15	2,66**	
Classe III	15	0,40		8	1,37	
Renda R\$						
Até 500	4	0,75	0,26	3	1,33	0,02*
501-1500	15	0,4		13	1,30	
1501-2500	20	0,35		9	1,25	
2501-4500	9	0,33		9	2,00	
4501- acima	5	0,20		9	**	
Não informado	18	0,44		13	1,66	
				1,76**		

Tabela 6- Média de CPO-D por fluorose, má oclusão e renda.

\*Anova. p value significativa <0,05.

\*\* Tukey post hoc test

## 4 | DISCUSSÃO

O resultado do estudo apresentou um índice de CPO-D 0,95 que se encontra abaixo do último levantamento nacional SB Brasil 2010 cuja média do índice CPO-D foi 2,1, alcançado a meta proposta pela OMS para o ano de 2010. No índice CPO-D, observamos uma significância estatística de  $p 0,02^*$  na faixa etária de 10 a 12 anos em relação a renda, sendo que um CPO-D maior foi encontrado em uma renda mediana (R\$2.501,00 a R\$4.500,00). Em famílias de maior renda ( $\geq$ R\$4.501,00), foi encontrado o segundo valor de CPO-D mais alto, o que não corrobora com os estudos de Peres, Bastos e Latorre (2000), os quais demonstraram que as crianças de famílias com renda inferior a 5 salários mínimos apresentam mais chances de possuir cárie. Também Baldani, Vasconcelos e Antunes (2004) relacionaram indicador social e renda insuficiente com a maior prevalência de cárie, obtendo um resultado diferente desse estudo. No entanto, no município de Abdon Batista-SC há grandes investimentos em saúde pública, em torno de R\$3.680.120,72 (PREFEITURA MUNICIPAL ABDON BASTISTA, 2019), para uma população de 2.653 habitantes (IBGE, 2010), com uma renda per capita de R\$24.739,02 (IBGE, 2010), o que poderia explicar o melhor índice CPO-D das famílias de baixa renda que utilizam os recursos da saúde pública.

Outra justificativa destes dados é que a dieta exhibe uma grande relevância na etiologia da cárie dentária, por fornecer o substrato fundamental, interferir na produção de ácidos, na qualidade e quantidade de placa bacteriana, na formação de colônias bacterianas, e na propriedade e volume da secreção salivar (BIRAL et al., 2013). A partir disso, levanta-se a hipótese de que crianças com maior renda possuem mais acesso a alimentos doces e cariogênicos, por esta razão, apresentariam um maior risco a cárie dentária e demonstram um maior CPO-D.

Apesar de a renda média apresentar um CPO-D maior do que os que apresentam uma renda baixa, Peres, Bastos e Latorre (2000); Baldani, Vasconcelos e Antunes (2004) constataram o contrário, isso poderia ser explicado pela assiduidade nos serviços odontológicos públicos que o município oferece, porém, há necessidade de estudos abordando essa variável. Por outro lado, todos os grupos, independente da renda, apresentam um limite de CPO-D menor do que foi preconizado pela OMS ( $\leq 3$ ) no ano 2000, o que revela o grande investimento em saúde pública do município de Abdon Batista.

A faixa etária de 10 a 12 anos apresentou um maior valor de CPO-D. Sugere-se a possibilidade deste resultado em virtude da interrupção da escovação nas escolas, a qual acontecia de forma supervisionada, com dentifício fluoretado, regulamentada pelo Caderno de Atenção Básica-Saúde na Escola, do Ministério da Saúde. Esta é uma ferramenta de prevenção de cárie, demonstrada na literatura como o principal fator de impacto na redução da cárie dentária (BRATTHALL; HANSEL-PETERSSON; SUNDBERG, 1996).

No estudo de Traebert, et al. (2002) realizado nos municípios de São João do Sul e Treviso no estado de Santa Catarina, com crianças de 06 a 12 anos, apresentaram índice de CPO-D de 1,91 e 1,84, respectivamente, sendo esses resultados maiores do que os encontrados nesse estudo. Da mesma forma, em uma pesquisa elaborada por Tobias, Parente, Rebelo (2008), que avaliaram o índice CPO-D, em Rio Preto de Eva, Amazonas, envolvendo 344 crianças de 12 anos da zona rural e urbana encontraram um CPO-D de 3,73, ao mesmo tempo que Lemos et al. (2018), em uma pesquisa no Parque Indígena do Xingu, e Costa, et al. (2017) em um município de pequeno porte, no estado do Nordeste, encontraram um índice CPO-D mais elevado que nesse estudo que foi de 0,95. Tobias, Parente, Rebelo (2008) em relação ao sexo, não verificaram diferença estatisticamente significativa, reforçando os resultados desse estudo.

No presente estudo 46,09 % (n=59) da população apresentavam algum grau de fluorose, sendo o questionável o mais prevalente 21,87% (n=28), havendo semelhança com estudo de Rigo, et al. (2010), Soares, et al. (2012) e Gonçalves, et al. (2013), no entanto, a condição mais encontrada por eles foi a muito leve, apresentando uma severidade maior. Neste estudo não houve nenhum registro de grau severo de fluorose o que corrobora com Rigo, et al. (2010), Soares, et al. (2012) e Gonçalves, et al. (2013). São necessários outros estudos para relacionar os graus de fluorose encontrado, com os níveis de fluoretação das águas de abastecimento público.

A cárie dentária e a fluorose são patologias bucais que foram pesquisadas procurando a existência de uma relação entre elas (SILLA; MONTIEL; MIRAVET, 2008). Contudo, estudos que avaliaram grupos com episódios de cárie dentária associada à fluorose em várias regiões do mundo expressam resultados controversos (SILLA; MONTIEL; MIRAVET, 2008; WONDWOSSEN, et al., 2004; NARBUTAITE; VEHKALAHTI; MILCIOVIENE, 2007).

De acordo com Costa et al. (2013) há uma associação estatisticamente significativa de que graus mais graves de fluorose podem aumentar a suscetibilidade a cárie dentária, o que reafirma os resultados encontrados nesse estudo, que exibiu um maior CPO-D nos graus leve e moderado que foram os mais graves encontrados, no grupo de 10 a 12 anos. Contudo, Gonçalves, et al. (2013) obtiveram resultado oposto em seu estudo, determinando que quando o CPO-D foi igual a zero, maior foi o número de casos de fluorose.

Estudos brasileiros demonstram que a prevalência mundial de erosão dentária varia de 3,4% (ARAÚJO et al., 2009) a 58% (MURAKAMI; CORRÊA E RODRIGUES, 2006). Este estudo encontra-se dentro dessa média, com baixos percentuais de acordo com índice de BEWE, contudo, a ampla variação dos resultados pode ter relação com critérios de avaliação. Conforme Deery, Longbottom e Wagner (2000), relacionando a prevalência de erosão com o sexo, em nosso estudo também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

A erosão possui vários fatores que modulam a quantidade de desgaste dentário, como dieta ácida, rotina de higiene bucal, refluxo gastrointestinal, fatores ocupacionais e

geográficos. A partir da baixa prevalência de erosão encontrada, percebe-se o bom controle desses fatores de risco nessa variável.

Ao tratar-se de classificação de má oclusão foi encontrado maior prevalência de classe I, seguido de classe II e seguido de classe III, o que corrobora com Almeida et al. (2011) e Werneck et al. (2011). Em um estudo de prevalência de má oclusão em escolares, Cavalcanti et al. (2008) verificou uma prevalência moderadamente maior em meninas, o que vai de encontro aos resultados desse estudo.

Ao analisar a média de CPO-D por má oclusão, foi verificada diferença estatística entre os grupos de classe I e classe II, sendo que o grupo de classe II apresentou um valor de CPO-D maior que classe I. Segundo Seward (1965); Bittencourt e Machado (2010), a presença de cáries dentárias é considerada um dos fatores etiológicos de más oclusões e vice-versa, as quais podem acarretar em perda dentária antecipada, isso sem a correta intervenção, como utilização de mantenedor de espaço ocasionando inadequado posicionamento dental, extrusão do antagonista e desvio de linha média. Isso pode explicar o maior CPO-D encontrado em pacientes de classe II nesse estudo.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O índice de cárie dentária encontrado alcançou a meta proposta pelo SB Brasil 2010. A fluorose dentária exibiu uma alta frequência nos escolares, especificamente o grau questionável. A má oclusão se mostrou mais prevalente na classe I de Angle. Para erosão, o índice de BEWE, foi muito baixo.

Verifica-se a necessidade de ações preventivas e educativas sobre saúde bucal com uma atenção para as famílias de renda média que apresentaram um maior índice CPO-D, orientando quanto aos serviços de saúde pública ofertados pelo município e sobre os fatores de risco da cárie dentária.

Embora em graus leves, a fluorose foi encontrada com certa frequência nos escolares examinados, indicando a necessidade de estudos para avaliação da abrangência e das propriedades das águas de abastecimento público. A partir do considerável resultado da relação do grau moderado de fluorose com o CPO-D, mesmo em um grupo pequeno, esse tema deve ser pesquisado, já que outros estudos demonstraram essa associação.

Tendo em vista a baixa prevalência de erosão, deve-se manter o controle e instrução da população quanto aos fatores de risco. Apesar da maior prevalência de classe I, observou-se um considerável percentual de má oclusão nas classes II e III. Uma vez que a má oclusão é multifatorial, é primordial o controle da cárie dentária e de fatores ambientais, além de assegurar uma assistência ortodôntica preventiva.

Verificou-se um significativo percentual de necessidade de tratamento, onde a equipe de saúde bucal do município poderá efetuar-los, garantindo a resolutividade e melhora da condição de saúde bucal dessa população.

A avaliação de saúde bucal no município de Abdon Batista apresentou uma condição regular, mesmo a renda per capita sendo alta, exibiu alguns pontos vulneráveis que poderão ainda ser melhorados através de programas da equipe de saúde bucal da Estratégia de Saúde da Família.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcio R. de et al. Prevalence of malocclusion in children aged 7 to 12 years. **Revista Dental Press of Orthodontics**, vol.16 no.4 Maringá julho / agosto 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-94512011000400019&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-94512011000400019&script=sci_arttext&tlng=en)>. Acesso em: 30 mar. 2019.

AGNELLI, Patricia Bolzan. Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 1, p.10-15, jun. 2015. Disponível em: <[http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72722015000100002](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722015000100002)>. Acesso em: 11 out. 2019.

ALMERICH-SILLA, JM, MONTIEL-COMPANY JM, RUIZ-MIRAVET, A. Caries and dental fluorosis in a western Saharan population of refugee children. **Eur J Oral Sci** 2008; 116(6): 512-7. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0722.2008.00583.x>>. Acesso em: 08 out. 2019.

ARAÚJO, Natália Costa et al. Dental erosion and consumption of industrialized beverages in a group of children in Recife/Pernambuco, Brazil. **Journal Of Dental Science: Journal of dental science**, Pernambuco, v. 24, n. 2, p.120-123, out. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fo/article/view/4296/3983>>. Acesso em: 08 out. 2019.

BALDANI, Márcia H.; VASCONCELOS, Ana Glória G; ANTUNES, José L. Ferreira. **Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil**. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000100030](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000100030)>. Acesso em: 17 ago. 2019.

BIRAL, Adriana M. et al. Cárie dentária e práticas alimentares entre crianças de creches do município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 26, n. 1, p.38-48, fev. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732013000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732013000100004)>. Acesso em: 08 out. 2019.

BITTENCOURT, Marcos A. V.; MACHADO, André W. Prevalência de má oclusão em crianças entre 6 e 10 anos – um panorama brasileiro. **Dental Press J Orthod**, Salvador, v. 15, n. 6, p.113-122, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpjo/v15n6/v15n6a15.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2019.

BRASIL. Constituição (2009). **Cadernos de Atenção Básica- Saúde na Escola**. Brasília, DF, Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/404140/>>. Acesso em: 11 out. 2019.

BRATTHALL D, HÄNSEL-PETERSON G, SUNDBERG H. Reasons for the caries decline: what do the experts believe? **Eur J Oral Sci**. 1996; 104:416-22. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1600-0722.1996.tb00104.x>>. Acesso em: 14 set. 2019.

CAVALCANTI, Alessandro Leite et al. Prevalência de Maloclusão em Escolares de 6 a 12 Anos de Idade Prevalência de Maloclusão em Escolares de 6 a 12 Anos de Idade em Campina Grande, PB, Brasil em Campina Grande, PB, Brasil. **Redalyc**, Paraíba, v. 8, n. 1, p.99-104, abr. 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/637/63711702016.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2019.

COSTA, Michael Medeiros et al. **Fatores associados à experiência de cárie dentária em escolares da rede pública de um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro.** 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/19562/13123>>. Acesso em: 14 ago. 2019.

COSTA, Simone de Melo et al. Dental caries and endemic dental fluorosis in rural communities, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 16, n. 4, p.1021-1028, dez. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2013000401021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2013000401021)>. Acesso em: 08 out. 2019.

CURY, J. A., 1992. Flúor: dos 8 aos 80, pp. 375-82. In Bottino MA, Feller C (org.). Atualização na clínica odontológica. **Artes Médicas**, São Paulo.

DEERY, Chris; LONGBOTTOM, Chris; WAGNER, Mary L. The prevalence of dental erosion in a United States and a United Kingdom sample of adolescents. **American Academy Of Pediatric Dentistry**, Estados Unidos, v. 22, n. 6, p.505-509, nov. 2000. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/12195465\\_The\\_prevalence\\_of\\_dental\\_erosion\\_in\\_a\\_United\\_States\\_and\\_a\\_United\\_Kingdom\\_sample\\_of\\_adolescents](https://www.researchgate.net/publication/12195465_The_prevalence_of_dental_erosion_in_a_United_States_and_a_United_Kingdom_sample_of_adolescents)>. Acesso em: 08 out. 2019.

DENBESTEN, P. K., 1999. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use of fluoride supplements. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, 27:41-47. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.1999.tb01990.x?sid=nlm%3Apubmed>>. Acesso em: 22 set. 2018.

GONÇALVES, Aline Carvalho et al. **Estudo da prevalência da fluorose dentária em um grupo de escolares de Belém, Estado do Pará, Brasil.** 2013. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S2176-62232013000400004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S2176-62232013000400004&script=sci_arttext&tlng=en)>. Acesso em: 22 jul. 2019.

IBGE (Abdon Batista) (Org.). **Censo.** 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/abdon-batista/panorama>>. Acesso em: 11 out. 2019.

LEMOS, Pablo Natanael et al. **Cárie dentária em povos do Parque Indígena do Xingu, Brasil, 2007 e 2013.** 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/ress/2018.v27n1/e20171725/pt/>>. Acesso em: 26 ago. 2019.

MARTHALER, T.M. Changes in Dental Caries 1953–2003. **Caries Research**, Zurich, v. 8, n. 3, p.173-181, nov. 2004. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/PDF/77752>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

MINISTERIO DA SAÚDE. **SB Brasil 2010.** Brasília, 2012. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa\\_nacional\\_saude\\_bucal.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2018.

MURAKAMI, Christiana; CORRÊA, Maria S. N. Pires; RODRIGUES, Célia R. Martins D. Prevalência de Erosão Dental em Crianças e Adolescentes de São Paulo. **Revista de Odontologia**, Vitória, v. 8, n. 1, p.4-9, abr. 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufes.br/RBPS/article/viewFile/668/465%20http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/viewFile/549/446>>. Acesso em: 08 out. 2019.

NARBUTAITE J, VEKALAHTI MM, MILEUVIENE S. Dental fluorosis and dental caries among 12-yr-old children from high- and low-fluoride areas in Lithuania. **Eur J Oral Sci** 2007; 115(2): 137-42. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0722.2007.00434.x>>. Acesso em: 08 out. 2019.

NARVAI, Paulo Capel. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 5, p.381-392, set. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v5n2/7102.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2018.

OLIVEIRA, Angelo Giuseppe Roncalli da Costa et al. **Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: análise da metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde**. 1998. Disponível em: <[https://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X1998000200008](https://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X1998000200008)>. Acesso em: 08 set. 2019.

PERES, Karen G. de Anselmo; BASTOS, José Roberto de Magalhães; LATORRE, Maria do Rosário Dias de Oliveira. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 4, p.402-208, ago. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102000000400014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000400014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 08 out. 2019.

Prefeitura de Abdon Batista. **Portal da Transparência**. Disponível em: <<https://www.abdonbatista.sc.gov.br/>>. Acesso em: 06 out. 2019.

RIGO, Lilian et al. Estudo sobre a fluorose dentária num município do sul do Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p.1439-1448, jun. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232010000700055](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700055)>. Acesso em: 22 set. 2019.

SANTANA, Núbia Maria Santos et al. Prevalência de erosão dentária e fatores associados em uma população de escolares. **Revista de Odontologia da Unesp**, São Paulo, v. 3, n. 47, p.155-160, maio 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rounesp/v47n3/1807-2577-rounesp-47-3-155.pdf&gt;>>. Acesso em: 16 fev. 2019.

SEWARD, F.S. Natural closure of deciduous molar extraction spaces. **Angle Orthodont**. 1965;35:85–94. Disponível em: <<https://www.angle.org/doi/pdf/10.1043/0003-3219%281965%29035%3C0085%3ANCODME%3E2.0.CO%3B2>>. Acesso em: 08 out. 2019.

SILVA FILHO, O G; FREITAS, S F; CAVASSAN, A O. Prevalência de oclusão normal e má-oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo[S.I.]**, v. 4, n. abr./ju 1990, p. 130-137, 1990.

SOARES, Felipe Fagundes et al. Prevalência e severidade de fluorose em escolares do município de São Francisco do Conde-BA, 2010. **Revista de Odontologia da Unesp**, Araraquara, v. 41, n. 5, p.318-323, out. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-25772012000500004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772012000500004)>. Acesso em: 22 set. 2019.

TOBIAS, Rodrigo; PARENTE, Rosana Cristina Pereira; REBELO, Maria Augusta Bessa. Prevalência e gravidade da cárie dentária e necessidade de tratamento em crianças de 12 anos de município de pequeno porte inserido no contexto amazônico. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 11, n. 4, p.01-10, dez. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2008000400009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2008000400009)>. Acesso em: 22 set. 2019.

TRAEBERT, Jefferson et al. **Prevalência e severidade de cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico em pequenos municípios brasileiros**. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n3/9309.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2019.



WERNECK, Eduardo C. et al. PREVALÊNCIA DAS MALOCLUSÕES EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE LAVRINHAS, SP. **Colloquium Vitae**, São José dos Campos, v. 2, n. 3, p.27-33, dez. 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Renata\\_Prado4/publication/273663253\\_PREVALENCIA\\_DAS\\_MALOCLUSOES\\_EM\\_CRIANCAS\\_PRE-ESCOLARES\\_NO\\_ESCOLARES\\_NO\\_MUNICIPIO\\_DE\\_LAVRINHAS\\_SP/links/5832f3c208aef19cb81c874b/PREVALENCIA-DAS-MALOCLUSOES-EM-CRIANCAS-PRE-ESCOLARES-NO-MUNICIPIO-DE-LAVRINHAS-SP.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Renata_Prado4/publication/273663253_PREVALENCIA_DAS_MALOCLUSOES_EM_CRIANCAS_PRE-ESCOLARES_NO_ESCOLARES_NO_MUNICIPIO_DE_LAVRINHAS_SP/links/5832f3c208aef19cb81c874b/PREVALENCIA-DAS-MALOCLUSOES-EM-CRIANCAS-PRE-ESCOLARES-NO-MUNICIPIO-DE-LAVRINHAS-SP.pdf)>. Acesso em: 08 out. 2019.

WONDONDWOSEN F, ASTROM AN, BJORVATN K, BARDBSEN A. The relationship between dental caries and dental fluorosis in areas with moderate- and high-fluoride drinking water in Ethiopia. **Community Dent Oral Epidemiol** 2004; 32(5): 337-44. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.2004.00172.x>>. Acesso em: 08 out. 2019.

# CAPÍTULO 25

## DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES EDUCATIVAS E MÉTODOS DE PREVENÇÃO NA ESCOLA FÉ E ALEGRIA

Data de aceite: 01/11/2020

### **Francielle Silva Possidônio**

Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus,  
Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/6577956172044078>

### **Naiara Silva Aragão Farias**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Feira de Santana, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/8619879593623358>

### **Bolívar de Oliveira Landi**

Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus,  
Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2640820923959485>

### **David Costa Moreira**

Universidade do Sagrado Coração, Bauru, São  
Paulo, Brasil. Faculdade de Ilhéus  
<http://lattes.cnpq.br/0170505951720567>

**RESUMO:** A educação em saúde é de grande relevância e deve ser realizada pelos profissionais de saúde. As atividades educativas voltadas para higiene bucal devem ser constantes, principalmente na fase de desenvolvimento infantil, quando a criança está em formação de hábitos. O objetivo desse relato foi desenvolver ações de higiene oral para crianças e adolescentes no âmbito escolar, para que a médio e longo prazo as crianças cheguem à fase adulta com necessidade de mínimas intervenções clínicas. Foram selecionados 89 alunos da escola Fé e Alegria, na faixa etária

de 8 a 17 anos, em vulnerabilidade econômica e social na cidade de Ilhéus-BA. As atividades desenvolvidas foram realizadas no período de dois meses. Observa-se que quanto mais cedo as crianças aprendem hábitos de higiene bucal, maior destreza elas irão desenvolver na aplicação das técnicas e mais facilmente estes hábitos serão incorporados ao seu cotidiano. Ressalta-se que uma escovação feita de forma adequada ajuda na prevenção da doença cárie e de outras patologias bucais. Assim, a promoção de saúde bucal está inserida num conceito amplo de saúde que vai além dos procedimentos clínicos, integrando-as às práticas coletivas que venham estimular a autonomia e o autocuidado dos indivíduos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde bucal, Educação em Saúde, Prevenção.

### DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL ACTIONS AND PREVENTION METHODS AT FE E ALEGRIA SCHOOL

**ABSTRACT:** Health education is of great relevance and must be carried out by health professionals. Educational activities aimed at oral hygiene should be constant, especially in the child development phase, when the child is forming habits. The objective of this report was to develop oral hygiene actions for children and adolescents at school, so that in the medium and long term children reach adulthood with the need for minimal clinical interventions. 89 students from Fé e Alegria school, aged 8 to 17 years, in economic and social vulnerability were selected in the city of Ilhéus-BA. The activities carried out

were carried out over a period of two months. It is observed that the sooner children learn oral hygiene habits, the greater dexterity they will develop in the application of techniques and the more easily these habits will be incorporated into their daily lives. It is noteworthy that a proper brushing helps in the prevention of caries and other oral pathologies. Thus, the promotion of oral health is part of a broad concept of health that goes beyond clinical procedures, integrating them into collective practices that will stimulate individuals' autonomy and self-care.

**KEYWORDS:** Oral Health, Health education, Prevention.

## DESARROLLO DE ACCIONES EDUCATIVAS Y MÉTODOS DE PREVENCIÓN EN LA ESCUELA FE Y ALEGRÍA

**RESUMEN:** La educación sanitaria es de gran relevancia y debe ser realizada por profesionales de la salud. Las actividades educativas dirigidas a la higiene bucal deben ser constantes, especialmente en la fase de desarrollo infantil, cuando el niño está formando hábitos. El propósito de este informe fue desarrollar acciones de higiene oral para niños y adolescentes en la escuela, de modo que a mediano y largo plazo los niños lleguen a la edad adulta con la necesidad de intervenciones clínicas mínimas. 89 estudiantes de la escuela Fé e Alegria, de 8 a 17 años, en vulnerabilidad económica y social fueron seleccionados en la ciudad de Ilhéus-BA. Las actividades realizadas se llevaron a cabo durante un período de dos meses. Se observa que cuanto antes los niños aprendan hábitos de higiene bucal, mayor destreza desarrollarán en la aplicación de técnicas y más fácilmente se incorporarán estos hábitos en su vida diaria. Es de destacar que un cepillado adecuado ayuda a prevenir la enfermedad de caries y otras patologías orales. Por lo tanto, la promoción de la salud oral es parte de un concepto amplio de salud que va más allá de los procedimientos clínicos, integrándolos en prácticas colectivas que estimularán la autonomía y el autocuidado de los individuos.

**PALABRAS CLAVE:** Salud bucal, Educación para la salud, prevención.

## 1 | INTRODUÇÃO

A cárie dentária e a doença periodontal são as patologias que mais acometem a cavidade bucal. Descrita como um processo dinâmico que ocorre a partir da deposição de bactérias sobre a superfície dos dentes, formando a placa bacteriana, o que irá resultar em uma alteração do equilíbrio entre a superfície dentária e o fluido da placa, levando a perda mineral com o tempo. Para que isso aconteça, é necessário o consumo com frequência de carboidratos fermentáveis, que resulta na produção de um ácido, cuja ação, durante determinado tempo, é capaz de causar uma lesão de cárie (LIMA, 2007).

A doença periodontal, por sua vez, corresponde a uma situação de inflamação do periodonto, com possibilidade de sua destruição, inclusive do ligamento periodontal. Existe uma acumulação de placa bacteriana, ao nível dos tecidos mais profundos, causando uma perda de inserção por destruição do tecido conjuntivo e por reabsorção do osso alveolar (ALMEIDA et al., 2006).

Diante disso, promoção de saúde bucal possui um conceito amplo, que permite a sua integração às demais práticas de saúde coletiva. Para isso, é preciso construir políticas públicas que desenvolvam estratégias direcionadas à comunidade, como por exemplo, acesso à água tratada, fluoretação das águas, o uso de dentífricio fluoretado e atendimento clínico necessário (CURY, 2015).

Toda vez que os dentes são escovados com dentífricio fluoretado, a concentração de flúor na saliva aumenta, permanecendo elevada por um tempo de 30-40 minutos. O mesmo ocorre após o uso de bochecho fluoretado ou aplicação tópica de flúor profissional. A eficiência do dentífricio fluoretado tem como base a regularidade da escovação, uma vez que o flúor interfere na dinâmica do processo de cárie (CURY, 2015).

As ações de proteção à saúde podem ser desenvolvidas no nível individual e coletivo. Além disso, os procedimentos coletivos são ações educativas/preventivas realizadas no âmbito das unidades de saúde (trabalho da equipe de saúde junto aos grupos de idosos, hipertensos, diabéticos, gestantes, adolescentes, saúde mental, planejamento familiar e sala de espera), nos domicílios, grupos de rua, escolas, creches, associações, clube de mães ou outros espaços sociais (BRASIL, 2004).

Diante disso, as escolas têm um papel importante no desenvolvimento de programas para a promoção de saúde bucal durante a infância, devendo estimular práticas de mudança comportamental benéfica na criança. A educação sobre higiene oral é um dos principais passos no combate à cárie dentária, sendo importante capacitar professores abordando temas de prevenção a doenças bucais, para que possam ajudar os pais a influenciar positivamente as crianças ajudando a formar uma geração saudável (BALTAZI et al., 2019).

A escovação é o procedimento mais eficiente para a higiene bucal e para torná-lo eficaz no combate à placa bacteriana precisa ser orientado e supervisionado pelo profissional, contudo, um bom prognóstico sempre dependerá do envolvimento do paciente. Para que se tenha saúde bucal, é preciso escovar os dentes diariamente, e para isso, as técnicas de controle da placa bacteriana requerem tempo e destreza, e conseqüentemente, o paciente só irá realizá-las adequadamente quando bem motivado e estimulado (ALQUILANTE et al., 2003); (OLYMPIO et al., 2006). Vale ressaltar que a escova e o fio dental são instrumentos essenciais para remoção do biofilme, sendo a escova indicada para as superfícies livres dos dentes e fio para as superfícies interproximais (HANCOCK; NEWELL, 2011).

O acesso aos serviços de saúde de qualidade pode melhorar as condições precárias de saúde nas populações, gerando um impacto positivo na qualidade de vida dos indivíduos (BULGARELLI, 2018).

Verifica-se que a educação em saúde bucal vem sendo introduzida aos poucos na população, e essa educação, apesar dos avanços dos últimos anos, não abrange todo o país, pois existem locais que não oferecem o atendimento do profissional de odontologia, limitando o acesso a informação dessas pessoas (SÁ et al., 2009).

É de suma importância dizer que os hábitos adquiridos nas primeiras fases da vida são perpassados para as fases seguintes, quando o indivíduo começa a desenvolver sua autonomia. Sendo que a educação e motivação proposta na escola tem a possibilidade de produzir um grande impacto sobre o desempenho da criança (VALARELLI et al., 2011).

## 2 | METODOLOGIA

Este estudo é qualitativo e teve início apenas após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UESC, CAAE 19142619.8.0000.5526, e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os participantes da pesquisa.

As atividades foram realizadas com 89 escolares, pais/responsáveis e professores, no colégio Fé e Alegria do bairro Nossa Senhora da Vitória, na cidade de Ilhéus-BA. Os escolares possuíam a faixa etária de 8 a 17 anos e foram escolhidos por já fazerem parte de um projeto socioeducativo que a escola possui, voltado para crianças que vivem em vulnerabilidade social. Eles foram acompanhados por um período de dois meses.

Esse trabalho foi dividido em três etapas, envolvendo os pais/responsáveis, professores e alunos, mobilizando assim, os diversos seguimentos envolvidos na formação de bons hábitos de saúde bucal, contando com a supervisão de um adulto no momento das práticas desenvolvidas na escola e em casa.

No primeiro momento, foi realizada uma roda de conversa com os pais/responsáveis, para alertá-los sobre os cuidados com os dentes decíduos e o surgimento do primeiro molar permanente aos seis anos. Ressaltou-se, ainda, a importância da escovação frequente dentro de casa, com supervisão e incentivo dos pais após as refeições, e sobre o consumo de alimentos saudáveis, que contenham um baixo teor de açúcar.

Em seguida, foi realizada uma capacitação com os professores, para estimular a autonomia destes em orientar os alunos para a escovação dos dentes após a refeição. Cada professor foi responsável por acondicionar e distribuir as escovas de dentes para os alunos no momento da higienização, a fim de estimular a escovação correta dentro do ambiente escolar.

Por fim, foram realizadas oito atividades com os alunos, envolvendo brincadeiras lúdicas, com o objetivo de orientá-los e motivá-los para melhoria dos cuidados com a saúde bucal. O material didático e de consumo utilizado para estimular o aprendizado foi composto pelo macromodelo, garrafas pet, desenhos para colorir e imagens de alimentos, lápis de cor, tesoura, tinta, escovas, creme dental, fio dental e flúor gel. Essas atividades foram realizadas conforme as temáticas e descrições abaixo:

1. Escovação supervisionada: Foi realizada uma orientação sobre a forma correta de escovar os dentes e uso do fio dental, logo após, foi passado um desenho animado para os alunos assistirem, ressaltando a importância do tema abordado e os malefícios do uso exagerado de guloseimas, finalizando o momento com uma escovação supervisionada e aplicação tópica de flúor com o auxílio da escova dental.

2. Boca e suas funções: Foram distribuídas imagens para colorir de dentes, creme dental, escova de dentes e fio dental, fundamentando sobre suas funções e a importância de mantê-los limpos.

3. Patologias bucais: Foi realizada uma conversa com os adolescentes sobre as possíveis patologias mais comuns que podem ser transmitidas através do beijo e da saliva, mostrando imagens e explicando seus sintomas e formas de tratamento.

4. Oficina para confecção de um porta-escovas de garrafa pet: Foi pedido para que cada aluno levasse duas garrafas pets pequenas para poder guardar as escovas nas mochilas. Cada aluno confeccionou e decorou seu porta-escovas.

5. Alimentos Saudáveis: Foram coladas na parede duas imagens grandes de dentes em cartolina, um hígido e outro cariado, para que as crianças pudessem agrupar imagens pequenas de alimentos cariogênicos ou cariostáticos, com o intuito de reforçar bons hábitos alimentares.

6. Brincadeira da memória: A sala se dividiu em dois grupos. O objetivo era que cada aluno por grupo tentasse encontrar o par das imagens que estavam voltadas para baixo. As imagens continham desenhos que configuravam dentes, escovas e cremes dentais.

7. Jogo da velha: As crianças se dividiram em dois grupos, onde eram feitas perguntas para cada representante. As perguntas abordavam todos os temas já debatidos nas atividades anteriores, e quando respondidas de forma correta, o grupo colava o símbolo que o representava no chão a fim de preencher três espaços disponíveis consecutivos e ganhar o jogo.

8. Distribuição de escovas: Os professores foram orientados para que acondicionassem as escovas na escola e que fossem utilizadas pelos alunos diariamente para realização das escovações dentárias após as refeições.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As práticas de educação em saúde deveriam estar sempre ligadas ao trabalho em saúde, no entanto nem sempre são priorizadas no planejamento e organização dos serviços, na execução das ações de cuidado e na própria gestão.

Falkenberg et al. (2014), relata que as práticas de educação em saúde envolvem três grupos principais, os profissionais de saúde que valorizam a prevenção e a promoção tanto quanto as práticas curativas; os gestores que apoiam esses profissionais; e a população que possui uma carência em adquirir conhecimentos e desenvolver o autocuidado individual e coletivo.

No estudo de Almeida; Ferreira (2008) verificou-se que as atividades de prevenção eram realizadas em âmbito coletivo, sendo o grupo de escolares escolhido por 91,2% dos dentistas que participaram dessa pesquisa. Todos os cirurgiões-dentistas citaram a aplicação tópica de flúor como ação desenvolvida no colégio, enquanto a escovação

supervisionada foi relatada por 36,2% dos profissionais e a orientação a pais e/ou professores, por 21,2%, em um total de 80 cirurgiões-dentistas que participaram do estudo.

Müller (2002) reforça que o professor atua como multiplicador de informações e formador de opiniões, a interação professor-aluno faz-se necessária para que a construção do conhecimento seja alcançada, isso vale também dentro dos programas de educação em saúde bucal.

A capacitação realizada com os professores durante o projeto foi proveitosa e de grande importância, visto que esses profissionais reconhecem a importância de discutir em sala de aula sobre a saúde bucal e a orientação para os alunos realizarem a escovação dentária no período escolar. A importância de trabalhar estes temas de saúde bucal com os professores pode ser evidenciado através de pesquisas como a de Antunes et al., (2006), onde foi aplicado um questionário para 25 educadores e que apresentava perguntas sobre a escolaridade dos professores, seu conhecimento sobre temas básicos a respeito de saúde bucal, dieta e higiene. Como resultado, 76% dos educadores responderam não ter conhecimentos necessários para orientar pais e crianças a respeito de uma correta higienização e alimentação, 68% dos educadores observam os dentes de seus alunos e 96% realiza alguma atividade de higienização na escola por meio de escovação, fio dental ou bochechos.

Assim, esse momento serviu para esclarecer dúvidas e orientar os docentes sobre temas relevantes a saúde bucal como, por exemplo, possíveis traumatismos que os alunos possam sofrer, vindo a fraturar ou avulsionar alguma unidade dentária, e para onde encaminhar os alunos que se apresentarem com dor de dente e ou com outras enfermidades bucais.

Já no estudo de Vasconcelos et al., (2001), dos 28% dos professores que trabalham os conteúdos de higiene bucal em sala de aula, 100% relatam interesse e a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas. Os professores também foram questionados quanto o interesse no desenvolvimento de atividades integradas junto aos cirurgiões-dentistas. A ideia foi bem recebida por 100% dos professores.

Estas pesquisas demonstram o interesse dos professores pelo tema, que revelam sentir pouco capacitados para trabalhar esses assuntos com os alunos, reforçando a importância da presença de profissionais da saúde bucal desenvolvendo estas ações na escola.

No momento da roda de conversa realizada com os pais/responsáveis, uma parcela dos presentes não demonstrou interesse diante do assunto abordado, talvez tenha sido pela falta de escolaridade que estes tiveram e/ou pela carência de informação e orientação quando crianças. Entretanto, outros por sua vez, esclareceram dúvidas e relataram o desconhecimento de alguns assuntos, como o surgimento do primeiro molar permanente aos seis anos de idade.

Em outros estudos, contudo, como o de Ferreira et al., (2011), onde verificou o interesse de 33 pais pelo tema saúde bucal. Foi observado que 70,1% dos pais/responsáveis afirmaram ter recebido informações sobre higiene bucal quando criança e a principal fonte de informação citada foi o cirurgião-dentista em 55,8% dos entrevistados. 66,0% relataram que as crianças possuíam dieta cariogênica, 11,8% eram amamentadas e 47,8% faziam uso de mamadeiras.

Em relação ao trabalho desenvolvido com os alunos, Ramos (2012) afirma que o desinteresse dos alunos hoje é um desafio encontrado pelos professores para desenvolver suas práticas pedagógicas em sala de aula. Cabe ao professor inovar e construir meios capazes de transformar as suas aulas em um ambiente favorável que provoque o interesse e a participação dos alunos.

Diante disso, todas as ações foram pensadas para que os alunos interagissem com a proposta ofertada e aprendessem de forma divertida assuntos importantes, capazes de modificar um estilo de vida já adotado. Nessas atividades realizadas, foram observadas e relatadas as impressões que os participantes tiveram diante de cada ação.

Quanto às atividades desenvolvidas, observa-se que a escovação dental supervisionada é uma excelente técnica de demonstração de higiene, pois podemos perceber na prática a forma como os indivíduos vêm realizando a higiene, trazendo vícios e técnicas não muito eficientes e até mesmo danosas às estruturas dentais. A demonstração da técnica de escovação e uso do fio dental foi realizada com o auxílio do macromodelo, permitindo uma visualização adequada e que despertasse o interesse e a curiosidade dos alunos, capacitando-os para executar as técnicas apresentadas.

Kubo (2011) em seu estudo, concluiu que uma parcela pequena da população utiliza o fio dental, sendo que algumas pessoas não o utilizam devido ao seu alto custo e outros devido à pressa, que leva ao esquecimento da sua utilização diária.

Souza et al., (2014), realizaram um estudo quantitativo e observacional no estado da Paraíba, contendo 422 participantes. O estudo se baseou no consumo e marca dos produtos utilizados pelos entrevistados. Calculado o custo mensal médio de uma pessoa com produtos de higiene bucal, onde a escova dental custa em média R\$ 1,70; o dentifício R\$ 2,80; o fio dental R\$ 5,10; e o enxaguante bucal R\$12,3. O grupo estudo relatou o uso de produtos de higiene bucal, apresentando associação significativa com a faixa etária, escolaridade e renda familiar. Diante disso, o estudo mostrou que os custos dos produtos podem servir como uma barreira de acesso ao consumo e ao uso pela população. Ainda assim, os que utilizam o fio dental podem apresentar dificuldades na remoção de forma eficiente do biofilme interproximal, tais como crianças com dificuldades de coordenação motora, pessoas com deficiência e indivíduos que desconhecem ou não aplicam a técnica adequada.

Todas as brincadeiras tiveram um papel fundamental de tornar as ações mais atrativas, de forma que contribuíssem no aprendizado dos alunos. Souza (2007) afirma



que, para facilitar a relação professor-aluno-conhecimento, é necessário a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem. Castoldi; Polinarski (2009) reforçam que a utilização de recursos didáticos-pedagógicos objetiva preencher possíveis espaços que o ensino tradicional pode não proporcionar, além de que expor o conteúdo de forma diferente estimula nos alunos a participação do processo de aprendizagem.

A última atividade realizada foi exclusiva para reforçar a importância da escovação dos dentes das crianças e adolescentes na escola e responsabilizar os professores na guarda das escovas no colégio e disponibilizá-las no momento que o aluno terminar de realizar as refeições.

Os escolares foram bem receptivos e demonstraram interesse em todas as atividades realizadas, chegando a solicitar mais atividades. Os professores também tiveram uma resposta positiva, e se mostraram dispostos a ajudar no estímulo dos alunos para que continuem com a escovação dentária diariamente. Infelizmente o grupo dos pais/responsáveis foi o mais difícil de trabalhar, pois alguns não demonstraram muito interesse pelo assunto, porém todas as atividades tiveram seus objetivos alcançados.

Após o término das atividades, os docentes relataram uma melhoria nos hábitos de higiene bucal. Verificou-se que alguns alunos já se dirigiam para escovar os dentes sem necessitar o comando ou orientação do professor.

Cabe notar que as ações coletivas são atividades que devem ser enfatizadas na estratégia de saúde da família, pois visam uma mudança de hábitos através do estímulo de autonomia, superando o modelo tradicional voltado para o individualismo e curativismo.

## 4 | CONCLUSÃO

Foi nítida a mudança desses alunos durante dois meses de atividades, e a importância do papel do educador em reforçar as orientações dadas pelo cirurgião-dentista. Para que os resultados obtidos sejam satisfatórios, as ações de educação em saúde bucal devem ser contínuas durante o período escolar.

Por isso, devem ser realizadas capacitações com os docentes, para que eles façam orientações aos alunos durante todo o período letivo, não esquecendo também, da responsabilidade que os pais/responsáveis possuem na orientação dentro de casa. A escola é um lugar privilegiado para falar sobre educação em saúde, pois as crianças pertencem a uma faixa etária que absorve com mais facilidade informações apresentadas, havendo maior probabilidade para reproduzir bons hábitos ao longo da vida.

## REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA F.R. ; et al. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Rev Port Clin Geral*, v.22: p. 379-90, 2006.
2. ALMEIDA, G. C. M.; FERREIRA, M. A. F. Saúde bucal no contexto do Programa Saúde da Família: práticas de prevenção orientadas ao indivíduo e ao coletivo. *Cad. Saúde Pública*, v.24, n.9, p. 2131-2140, 2008.
3. ANTUNES, L. S. et al. Avaliação da percepção das crianças e conhecimento dos Educadores frente a Saúde Bucal, dieta e higiene. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 6, n. 1, p. 79- 85, 2006.
4. AQUILANTE, A.G.; ALMEIDA, B.S.; MARTINS DE CASTRO, R.F.; XAVIER, C.R.G.; SALES PERES, S.H.C.; BASTOS, J.R.M. The importance of dental health education for preschoolchildren. *Rev. Odontol.*, v. 32, n.1, p. 39-45, 2003.
5. BALTACI, E. et al. Evaluation of the knowledge, attitudes and behaviors of pre-school teachers on oral and dental health in the city center of Trabzon. *Eur Oral Res*, v. 53, n.1, p. 12-20, 2019.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de saúde bucal. *Diretrizes da política nacional de saúde bucal*. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
7. BULGARELI, J. V. et al. Fatores que influenciam o impacto da saúde bucal nas atividades diárias de adolescentes, adultos e idosos. *Rev Saude Publica*, v. 52, n.44, 2018.
8. CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático pedagógicos na motivação da aprendizagem. *I simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia*, v. 1, p. 684- 692, 2009.
9. CURY JA. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In: Baratieri; LN, Júnior SM, editors. *Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades*. 2nd ed. Santos; 2015. p. 33–68.
10. FALKENBERG, B. M. et al. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. *Ciênc. saúde coletiva*, v.19 n.3, 2014.
11. FERREIRA, J. M. S. Práticas de pais sobre a higiene bucal e dieta de pré-escolares da rede pública. *Rev. gaúch. odontol.*, v.59, n.2, 2011.
12. Hancock, E. B.; NEWELL, D. H. Preventive strategies and supportive treatment. *Periodontol*, v.25, p.59-76, 2001.
13. LIMA, J. E. O. Cárie dentária: um novo conceito. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 12, n. 6, p.119-130, 2007.
14. KUBO, F. M. M.; MIALHE, F. L. Fio dental: da dificuldade ao êxito na remoção do biofilme interproximal. *Arq. Odontol.* v.47 n.1, 2011.
15. MÜLLER, L. S. A. Interação professor-aluno no processo educativo. *Revista Integração*, v. 8, n.31, p. 276-80, 2002.

16. OLYMPIO, K. P. K. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial*, v.11, n.2, 2006.
17. RAMOS, M. G. S. A importância dos recursos didáticos para o ensino da geografia no ensino fundamental nas séries finais. 2012. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2012.
18. SÁ, L.O.; VASCONCELOS, M.M.V.B. A Importância da educação em saúde bucal nas escolas de Ensino Fundamental - Revisão de literatura. *Odontologia Clín-Cientific*, v.8, n.4, p.299-303, 2009.
19. SOUZA, L. M. M. et al. Avaliação do consumo e custo de produtos de higiene bucal para população de um município no Nordeste brasileiro, *Arq Odontol*, v. 50, n.2, p. 86-91, 2014.
20. SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *Arq Mudi.*, v.11, n. 2, p.110-4. 2007.
21. VALARELLI, P. F. Importância dos programas de educação e motivação para saúde bucal em escolas: relato de experiência. *Odontol. Clín.-Cient.*, v. 10 n. 2 , 2011.
22. VASCONCELOS, R. et al. Escola: um espaço importante de informação em saúde bucal para a população infantil. *Rev Fac Odontol*, v.4, n.3, 2001.

## SAÚDE BUCAL QUILOMBOLA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 22/07/2020

### **Brenda dos Anjos Moura**

Faculdade, Centro Universitário Tiradentes  
Maceió-AL  
[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/pkg\\_impvcv.trata](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/pkg_impvcv.trata)

### **Amanda Alves Silva dos Anjos**

Faculdade, Centro Universitário Tiradentes  
Maceió-AL  
<http://lattes.cnpq.br/3754076698224597>

### **Angela Maria Firmino da Silva**

Faculdade, Centro Universitário Tiradentes  
Maceió-AL  
<http://lattes.cnpq.br/6879986077058103>

### **Lícia Karla Gomes dos Santos**

Faculdade, Centro Universitário Tiradentes  
Maceió-AL  
<http://lattes.cnpq.br/0724197032954920>

### **Mychelle Rayara Magalhães de Souza Silva**

Faculdade, Centro Universitário Tiradentes  
Maceió-AL  
<https://orcid.org/0000-0002-6908-0518>

### **Ana Lúcia Soares Cota**

Instituição de Ensino, Centro Universitário  
Tiradentes  
Maceió-AL  
ORCID ID\*: 0000-0001-8220-7846

**RESUMO:** Os quilombos são bairros rurais, onde as famílias têm vínculos de parentesco com descendentes de escravos e preservam a cultura de modo tradicional. Muitos desses indivíduos vivem da agricultura. **OBJETIVO:** O presente artigo tem como objetivo analisar e sintetizar a literatura acerca da saúde bucal dos indivíduos quilombolas brasileiros. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados pesquisadas em agosto de 2019 foram: National Library of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). **RESULTADOS:** Nesta revisão integrativa, foram incluídos 2 artigos científicos, os quais obedeceram aos requisitos de elegibilidade previamente definidos. As informações do quadro 1 retratam a síntese das principais características dos estudos incluídos na pesquisa. **CONCLUSÃO:** Diante do cenário pode-se observar que há dificuldades que limitam o acesso à saúde bucal para esses indivíduos quilombolas, como a carência da educação em saúde bucal e da higienização oral prévia, acarretando altos índices de placa bacteriana visível e cárie dentária nos indivíduos quilombolas desabastecidos pelos benefícios advindos de água fluoretada. **PALAVRAS-CHAVE:** Saúde Bucal, Grupos Minoritários e Promoção da Saúde.

## ORAL HEALTH QUILOMBOLA: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** Quilombos are rural neighborhoods where families are related to descendants of slaves and preserve culture in a traditional way. Many of these individuals live off agriculture. **OBJECTIVE:** This article aims to analyze and synthesize the literature on the oral health of Brazilian quilombola individuals. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review. The databases were searched in August 2019: National Library of Medicine (PubMed) and Scientific Electronic Library Online (SciELO). **RESULTS:** Two scientific articles were included in this review which complied with the previously defined eligibility requirements. The information in table 1 depicts the synthesis of the main characteristics of the studies included in the research. **CONCLUSION:** Given the scenario, it can be observed that there are difficulties that limit access to oral health for these quilombola individuals, such as the lack of oral health education and prior oral hygiene, leading to high levels of visible plaque and dental caries in individuals quilombolas depleted by the benefits of fluoridated water. **KEYWORDS:** Oral Health, Minority Groups and Health Promotion.

### 1 | INTRODUÇÃO

Os quilombos são bairros rurais, onde as famílias são derivadas de matriz africana, têm vínculos de parentesco com descendentes de escravos e preservam a cultura de modo tradicional. A maioria dos indivíduos vivem da agricultura, seguindo rigorosamente suas crenças religiosas. A primeira comunidade brasileira remanescente de quilombo foi reconhecida no estado de São Paulo, através de uma lei implementada pelo Governo Federal por ocasião da edição do Decreto N. 4887. O inciso IV do artigo 3º lei de Nº 10.207/99 promoveu a identificação e demarcação das suas terras proporcionando assim, moradia para esses indivíduos (BASTOS, 2011).

As políticas públicas focadas nos quilombolas começaram a ser criadas no ano de 2000, por meio da Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PNPIR), cujo objetivo é a redução das desigualdades étnicas. Em março de 2004 foi implementado o Programa Brasil Quilombola (PBQ), baseado em 07 eixos temáticos: acesso às terras, infraestrutura, qualidade de vida, desenvolvimento local, inclusão produtiva, direitos e cidadania. Em 2007, foi proposta mais uma política para a concretização dos direitos quilombolas por meio do lançamento do Programa de Aceleração do Crescimento Quilombola (PAC Quilombola), cuja finalidade é melhorar o acesso à educação, saúde e infraestrutura, através de edificação de estradas, abastecimento de água, regularização fundiária (SILVA, A. 2018).

As comunidades quilombolas estão entre os grupos de maior vulnerabilidade em relação a serviços de acesso à saúde no Brasil. Para obtenção de assistência, os indivíduos costumam utilizar plantas medicinais como forma terapêutica ou precisam deslocar-se para regiões distantes. A situação precária de saúde é resultante de um conjunto de fatores, desde a existência de preconceito e racismo nas unidades de saúde que prestam atendimento, a distância dos centros urbanos, a falta de transporte adequado, aos custos

financeiros elevados dos tratamentos de saúde, ao desconhecimento da população e à baixa qualidade os serviço de saúde (FIGUEIREDO, 2016).

Em muitos casos, os cuidados com a saúde bucal são quase inexistentes, devido à carência de educação em saúde, à restrição no acesso à saúde e à influência de fatores socioeconômicos (FIGUEIREDO, 2016). Assim sendo, o presente artigo tem como objetivo analisar a saúde bucal de populações quilombolas brasileiras, com ênfase nas principais patologias bucais e nas condições de acesso à saúde.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, estruturada a partir da contemplação de seis etapas sequenciais: elaboração da questão norteadora, busca na literatura, categorização dos estudos, avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento, que tem como intuito analisar dados a fim de desenvolver uma explicação sobre determinado assunto (SOUZA, 2010).

A seguinte questão de pesquisa norteou o presente estudo “As populações quilombolas brasileiras apresentam uma condição de saúde bucal satisfatórias?”.As bases de dados consultadas foram National Library of Medicine (PubMed)e Scientific Electronic Library Online (SciELO), por meio dos descritores: “Saúde Bucal”; “Grupos Minoritários” e “Promoção da Saúde”.

Entre os meses de agosto e outubro de 2019, foram pré-selecionados para a amostra artigos disponíveis gratuitamente e na íntegra, publicados em português e/ou inglês, entre os anos de 2013 e 2019.

Destes foram incluídos somente os estudos que se referiam à questão norteadora da pesquisa, por meio da leitura do título e, em seguida do resumo. Inicialmente, realizou-se a busca pelos descritores individualmente e, posteriormente foram feitos os cruzamentos entre eles, utilizando-se o operador booleano *and* (Figura 1).

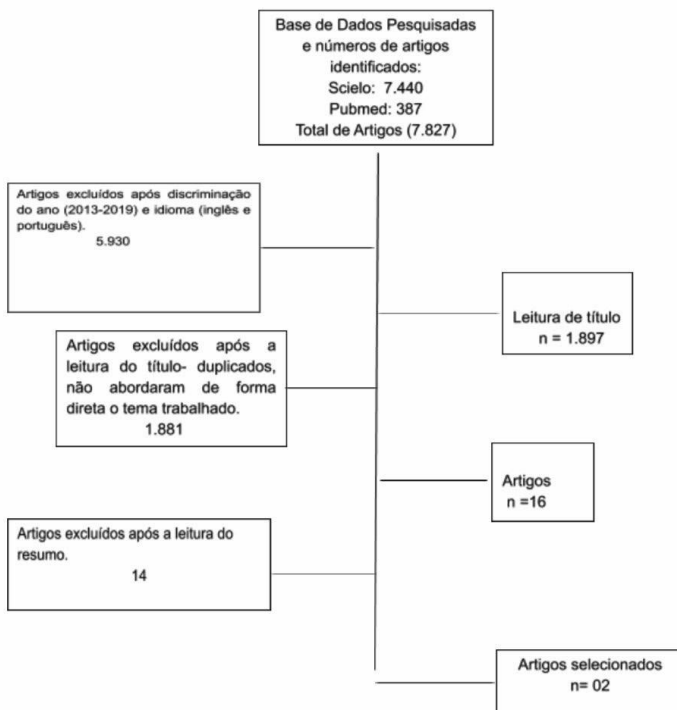


Figura 1: Fluxograma contendo as estratégias de buscas para a seleção da amostra (SciELO e PubMed).

### 3 | RESULTADOS

Nesta revisão integrativa, foram incluído 2 artigos científicos, os quais obedeceram aos requisitos de elegibilidade previamente definidos. As informações do quadro 1 retratam a síntese das principais características dos estudos incluídos na pesquisa.

Título/Ano	Autores	Objetivo	Desfecho
Utilização de serviços de saúde por população quilombola do Sudoeste da Bahia, Brasil, 2013.	GOMES, REIS, GUIMARÃES e CHERCHIGLIA.	Identificar os fatores associados à utilização dos serviços de saúde por uma população quilombola da região de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.	Os resultados apontam subutilização dos serviços de saúde e sugerem maior dificuldade de acesso pela população quilombola estudada. A maior prevalência 57,1% de utilização dos serviços de saúde foram para os indivíduos do sexo feminino que tinham seus companheiros, e menor para indivíduos que não tinham companheiros.
Saúde bucal de adolescentes rurais quilombolas e não quilombolas: um estudo dos hábitos de higiene e fatores associados, 2018.	SILVA, SANTOS, CHEQUER, MELO, SANTANA, AMORIM e MEDEIROS.	Avaliar os hábitos de higiene bucal e sua associação com fatores socioculturais, ambientais e relacionados à utilização de serviços odontológicos entre adolescente rurais quilombolas e não quilombolas de uma área rural do interior da Bahia.	O hábito de escovação dentária 34,1% dos adolescentes quilombolas, no entanto, a prevalência do não uso de fio dental foi entre 46,2% e 47,3%, Quanto à saúde bucal, 63,0% dos adolescentes consideraram sua saúde bucal boa ou muito boa, 48,1% relataram necessidade de tratamento dentário e 2,6% de prótese dentária total, 19,6% afirmaram dor dentária nos últimos seis meses e 73,1% disseram estar satisfeitos ou muito satisfeitos com seus dentes e boca.

Quadro 1. Apresentação das características dos artigos incluídos na revisão integrativa (n= 2).

Fonte: Autores.

Dos artigos utilizados para esta revisão integrativa, dois foram escolhidos um sendo revisão de literatura e o outro estudo transversal, envolviam estudos com delineamento experimental e observacional. Em relação ao idioma foram publicados em português. Quanto ao país de publicações, constatou-se predomínio nos Estados brasileiros.



## 4 | DISCUSSÃO

Os quilombos possuem grandes semelhanças com as aldeias africanas devido suas origens, os quais se recusaram à submissão, exploração e violência do sistema colonial, principalmente do escravismo. Desta forma, as comunidades quilombolas surgiram em florestas de difícil acesso, com organização socioeconômica e política própria, formando grupos de resistência política e cultural. Hoje as comunidades remanescentes de quilombos compreendem trabalhadores rurais que mantêm hábito e vínculo emocional com sua cultura (FIGUEIREDO, 2016).

Com a implantação da Estratégia Saúde da Família (ESF) a literatura revela que melhorou a condição de saúde das comunidades quilombolas brasileiras. Há pelo menos um (a) agente comunitário para cada comunidade e a equipe de saúde faz visitas rotineiras aos quilombos. Todavia, as visitas domiciliares, por vezes não ocorrem devido à alta rotatividade dos médicos contratados, à precariedade das estradas, que se tornam intransitáveis nos períodos de chuva às dificuldades na realização de exames e à falta de medicamentos (SILVA, 2009). Neste sentido, recentes investimentos na Atenção Primária à Saúde, com a expansão de equipes da ESF, não têm suprido de forma significativa esse grupo populacional. A realidade é que pouco se conhece sobre o processo saúde-doença das comunidades quilombolas, o perfil de morbidade e suas percepções acerca dos cuidados de saúde (PINTO, 2017).

Os estudos demonstram que as populações negras, pardas, indígenas e de baixa renda, sofrem com a desigualdade em relação ao acesso aos serviços de saúde (FREITAS, C. M. 2011; MOREIRA, 2011). No que tange às comunidades quilombolas, estas são consideradas como um grupo em vulnerabilidade, sendo vítimas das desigualdade sociais. Tais difícil acarretam uma maior dificuldade no acesso aos serviços de saúde (FREITAS, C. T. 2011; MARQUES, 2010), devidos ao preconceito por parte dos profissionais de saúde (RISCADO, 2010; CELESTE, 2019), baixa renda e dificuldade de transporte (MOREIRA, 2011). Porém observou-se que a cor da pele dos quilombolas não influenciam no acesso aos referidos serviços (GOMES, 2013). Todavia, ainda existem controvérsias quanto à influências das condições socioeconômicas, renda e escolaridade (BASTOS, 2011).

Em relação a saúde bucal, ficou evidente que as comunidades são acometidas pela cárie dentária e doenças periodontais, resultando em múltiplas perdas dentária (SILVA, E. 2018; SOUZA, 2010). Esta realidade tem sido relacionada justamente, às dificuldades de acesso aos serviços públicos de saúde, ausência de cuidados com a higiene bucal e de acesso à água de abastecimento público fluoretada (FIGUEIREDO, 2016; SILVA, 2003).

As perda dentárias tendem a ocorrer por falta de tratamento odontológico, e com o propósito de cessar episódios de dor (SANTILLO, 2014). Este ciclo pode ocasionar prejuízo na funcionalidade dos dentes, como distúrbios na mastigação e na fala, além de afetar a autoestima dos indivíduos (SILVA, E. 2018).

Foi analisado no estudo variadas deficiências quanto a sua população como na estratégia de busca em cada base, alguns risco de viés nos estudos primários dificultando na seleção da amostra. No entanto, ainda que muitos artigos científicos sejam considerados de ótima qualidade houve limitações reconhecidas pelo autor em seu texto impedindo que os mesmos sigam os critérios estabelecidos na pesquisa.

## 5 | CONCLUSÃO

Diante do cenário pode-se observar que há dificuldades que limitam o acesso à saúde bucal para esses indivíduos quilombolas, como a carência da educação em saúde bucal e da higienização oral prévia, acarretando altos índices de placa bacteriana visível e cárie dentária no indivíduos quilombolas desabastecidos pelos benefícios advindos de água fluoretada. A higienização oral é quase inexistente, além disso, foi observado uma péssima condição de saúde bucal de uma população vulnerável, a qual carece de estudos capazes de esclarecer melhor tanto seu perfil epidemiológico em relação às doenças bucais, quanto sua relação com os serviços de saúde.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, G,A,N; Duca G,F,D;Hallal PC, Santos IS. **Utilização de serviços médicos no sistema público de saúde no Sul do Brasil**. Rev Saúde Pública 2011; 45:475-84.

CELESTE, Roger Keller; CIOCCARI, Sara Oliveira; JUNGES, Roger; **Threshold-effect of income on periodontitis and interactions with race/ethnicity and education**. Rev. bras. epidemiol. São Paulo, 2019.

FIGUEIREDO, Márcia Cançado; BENVENEGÚ, Bruna Poletto; SILVEIRA, Patrícia Perez Lopes; SILVA, Aline Maciel; SILVA, Kátia Valença Correia Leandro;. **Saúde bucal e indicadores socioeconômicos de comunidades quilombolas rural e urbana do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. Rev. Metodista. Rio Grande do Sul, 2016. v.26, n.2. p.61-73.

FREITAS, Daniel Antunes; CALDEIRA, Tânia Coelho Rocha; SILVEIRA, Jessica Camila Santos; PEREIRA, Ana Carolina Amaral; SANTOS, Jacqueline Silva; ANTUNES, Stéffany Lara Nunes Oliveira;. **Educação sobre saúde bucal em comunidade rural quilombola: relato de experiência**. EFDportes, Buenos Aires, 2011. v.16, n.161.

FREITAS, DA, Caballero AD, Marques AS, Hernandez CIV, Antunes SLNO. **Saúde e comunidades quilombolas: uma revisão da literatura**. Rev CEFAC 2011; 13:937-43.

GOMES, Karine de Oliveira; REIS, Edna Afonso; CROSLAND, Mark Drew; CHERCHIGLIA, Mariângela Leal;. **Utilização de serviços de saúde por população quilombola do Sudoeste da Bahia, Brasil**. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2013. v.29 n.9.

MARQUES AS, Caldeira AP, Souza LR, Zucchi P, Cardoso WDA. **População quilombola no norte de Minas Gerais: invisibilidade, desigualdades e negação de acesso ao sistema público de saúde**. BIS: Boletim do Instituto de Saúde 2010; 12:154-61.

MOREIRA JPL, Moraes JR, Luiz RR. **Utilização de consulta médica e hipertensão arterial sistêmica nas áreas urbanas e rurais do Brasil, segundo dados da PNAD 2008.** Ciênc Saúde Coletiva 2011; 16: 3781-93.

PINTO, Antonio Germane Alves, JORGE, Maria Salete Bessa, MARINHO, Mirna Neyara Alexandre de Sá Barreto, VIDAL, Emery Ciana Figueiredo, AQUINO, Priscila de Souza, VIDAL Eglídia Carla Figueirêdo. **Experiências na Estratégia Saúde da Família: demandas e vulnerabilidades no território.** Rev. Bras. Enferm. vol.70 no.5. Brasília, 2017.

RISCADO JLS, Oliveira MAB, Brito AMBB. **Vivenciando o racismo e a violência: um estudo sobre as vulnerabilidades da mulher negra e a busca de prevenção do HIV/AIDS em comunidades remanescentes de quilombos, em Alagoas.** Saúde Soc 2010; 19 Suppl 2:96-108.

SANTILLO, Patrícia Morgana Hordonho; GUSMÃO, Estela Santos; MOURA, Cristiano; SOARES, Renata Souza; CIMÕES, Renata;. **Fatores associados às perdas dentárias entre adultos em áreas rurais do estado de Pernambuco, Brasil.** Ciênc. saúde coletiva. Rio de Janeiro, 2014. v.19, n.2.

SILVA, A, M. **Saúde Quilombos.** Cap.1, Pag, 27-30, 2009.

SILVA, André Ricardo Fonsêna;. **Políticas públicas para comunidades quilombolas: uma luta em construção.** Rev. Ciências sociais. Paraíba, 2018. n.28, p.115-128.

SILVA, Etna Kaliane Pereira; SANTOS, Patrícia Reis; CHEQUER, Tatiana Praxedes Rodrigues; MELO, Camila Moreira Almeida; SANTANA, Katuscy Carneiro; AMORIM, Maise Mendonça; MEDEIROS, Danielle Souto;. **Saúde bucal de adolescentes rurais quilombolas e não quilombolas: um estudo dos hábitos de higiene e fatores associados.** Rev. Ciência e Saúde Coletiva. Bahia, 2018. v.23, n.9, p.2963-2978.

SILVA, Zilda Pereira da; RIBEIRO, Manoel Carlos Sampaio de Almeida; BARATA, Rita Barradas e ALMEIDA, Marcia Furquim de. **Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2003 – 2008.** Rev. Ciênc Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, 2011. v.16 n.9.

SOUZA, Marcela Tavares de; DIAS, Michelly; CARVALHO, Rachel De. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** Einstein. v.8, n.1, p.102-106, 2010.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**EMANUELA CARLA DOS SANTOS** - Formação Acadêmica Cirurgiã-dentista pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2014); Especialista em Atenção Básica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – (2015); Mestre em Estomatologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2016); especializando em Prótese Dentária pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. • Atuação Profissional Cirurgiã dentista na Prefeitura Municipal de Itaperuçu/PR; Tutora do curso de Especialização em Atenção Básica – UNASUS/UFPR – Programa Mais Médicos; Professora adjunta do curso de Odontologia – Centro Universitário de União da Vitória – UniuV/PR.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acesso à Informação 86, 202

Antibioticoprofilaxia 246, 250

Articulação Temporomandibular 98, 99

Assistência 47, 50, 59, 60, 61, 68, 70, 78, 160, 186, 203, 204, 210, 214, 227, 229, 231, 233, 236, 243, 272, 288

Atendimento Cirúrgico 114, 115

### C

Clínicas 16, 17, 18, 22, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 66, 69, 70, 90, 101, 116, 121, 134, 160, 163, 174, 177, 207, 229, 232, 235, 261, 277, 278

Comunicação em Saúde 202

Contenção de Riscos 36, 46

Controle 18, 20, 22, 33, 34, 42, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 63, 65, 68, 69, 70, 141, 142, 143, 146, 150, 159, 160, 170, 181, 192, 199, 200, 204, 206, 215, 227, 232, 233, 236, 241, 243, 246, 250, 272, 279, 285

### D

Desordem Temporomandibular 103, 112

Doença Periodontal 155, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 213, 278, 285, 286

### E

Educação de Pós-Graduação 115

Endocardite Bacteriana 246, 247, 248, 250

Estomatologia 139, 169, 295

Ética 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 62, 71, 92, 139, 193, 203, 266, 280

### G

Grupos Minoritários 287, 289

### I

Índice 11, 14, 22, 103, 105, 106, 107, 112, 126, 141, 145, 216, 231, 241, 246, 247, 263, 264, 266, 267, 268, 270, 271, 272, 273

### M

Manifestações Orais 152, 154, 155, 156

Mucosite 154, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 165, 166, 169, 176, 177, 178, 182, 184, 185,

190, 191, 192, 196, 197, 200, 201

## O

Odontologia 11, 12, 18, 19, 20, 35, 37, 38, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 75, 77, 78, 79, 80, 93, 98, 102, 106, 112, 115, 116, 119, 120, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 146, 152, 154, 161, 162, 163, 164, 184, 192, 193, 201, 205, 209, 214, 222, 223, 226, 246, 250, 251, 258, 261, 273, 274, 275, 279, 285, 286, 295

Odontopediatria 18, 68, 69, 70, 75, 78, 79, 163, 223, 285

## P

Perfil de Saúde 68

Periodontite 202, 204, 206, 207, 208, 221

Pessoas com Deficiências 68

Pneumonia Nosocomial 202, 203, 210, 243

Prevenção 42, 53, 56, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 74, 84, 90, 91, 93, 154, 155, 157, 158, 159, 163, 175, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 190, 192, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 221, 222, 226, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 236, 239, 240, 243, 244, 246, 248, 250, 251, 254, 270, 277, 279, 281, 285, 286, 294

Procedimentos Cirúrgicos Bucais 115

Promoção da Saúde 42, 159, 287, 289

Prótese Dentária 57, 103, 255, 291, 295

## Q

Qualidade de Vida 98, 99, 102, 103, 104, 112, 115, 117, 118, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 163, 170, 174, 175, 176, 178, 181, 197, 205, 217, 219, 222, 224, 255, 279, 288

Quimioterapia 154, 170

## R

Radioterapia 152, 155, 160, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 215, 220

## S

Saúde Bucal 47, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 160, 161, 181, 205, 210, 211, 217, 219, 221, 222, 223, 244, 250, 253, 254, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 272, 273, 275, 277, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 289, 291, 292, 293, 294

## T

Transtornos 70, 80, 98, 113

Tratamento Oncológico 152, 154, 155, 156, 170, 186, 210

## V

Ventilação Mecânica 202, 203, 211, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 235, 237, 238, 239, 242, 243, 244

# Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica**

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 



# Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica**

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 