

Ciências Odontológicas: Desenvolvendo a Pesquisa Científica e a Inovação Tecnológica 2

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)



Ciências Odontológicas: Desenvolvendo a Pesquisa Científica e a Inovação Tecnológica 2

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 Cremo

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.

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

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª 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
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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. Dr. Adailson 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 Cagliariari – 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. 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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: David Emanuel Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências odontológicas desenvolvendo a pesquisa científica e a inovação tecnológica 2 / 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 978-65-5706-648-5

DOI 10.22533/at.ed.485201512

1. Ciências Odontológicas. 2. Pesquisa Científica. 3. Inovação Tecnológica 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

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

APRESENTAÇÃO

Ao observarmos a evolução da Odontologia ao longo do tempo percebemos que, mesmo sendo uma prática muito antiga, cresceu muito lentamente até alguns anos atrás. As grandes revoluções científicas na área aconteceram nas últimas décadas e, atualmente, a velocidade é tamanha que pode ser difícil manter-se atualizado.

A Atena Editora traz mais este e-book que reúne artigos de diversas áreas de atuação da Odontologia, denotando o desenvolvimento da pesquisa científica juntamente com a inovação tecnológica.

Neste volume, encontram-se publicações atuais e contundentes que expõem o benefício da associação entre Ciências Odontológicas e outras áreas do conhecimento, como ciências exatas e tecnológicas, e como o resultado dessa cooperação auxilia o desenvolvimento da comunidade científica como um todo.

Desejo que você, leitor, tenha um ótimo momento durante a leitura desta obra.

Boa leitura!

Emanuela Carla Dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

RESINAS BULK FILL: AVALIAÇÃO DA CONTRAÇÃO LINEAR DE POLIMERIZAÇÃO

Tereza Cristina Correia
Rodivan Braz
Diala Aretha de Sousa Feitosa

DOI 10.22533/at.ed.4852015121

CAPÍTULO 2..... 14

METALFREE E SISTEMA CAD-CAM: UM ESTADO DE ARTE

Gilberto de Luna
Sineide Oliveira de Souza
Fatima Luna Pinheiro Landim
Thalita Soares Rimes

DOI 10.22533/at.ed.4852015122

CAPÍTULO 3..... 23

CARACTERIZAÇÃO DE GESSO ODONTOLÓGICO POR MICROSCOPIA ELETRÔNICA E ESPECTROSCOPIA DE ENERGIA DISPERSIVA

Mariana Regilio de Souza Alves
Milena de Almeida
Vitoldo Antonio Kozlowski Junior

DOI 10.22533/at.ed.4852015123

CAPÍTULO 4..... 36

ANTIFUNGAL EFFECT OF EUGENOL AGAINST STRAINS OF ORAL CAVITY CANDIDA PARAPSILOSIS ISOLATED FROM HEALTHY INDIVIDUALS

José Klidenberg de Oliveira Júnior
Daniele de Figueredo Silva
Gustavo Medeiros Toscano da Silva
Julliana Cariry Palhano
Janiere Pereira de Sousa
Felipe Queiroga Sarmiento Guerra
Edeltrudes de Oliveira Lima

DOI 10.22533/at.ed.4852015124

CAPÍTULO 5..... 50

AVALIAÇÃO DO MICROBIOMA ORAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA : PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA

Míriam Tharsila de Assis Oliveira
Bruna Katarina Gomes Felipe Gouveia
José Correia de Lima Neto
Airton Vieira Leite Segundo
Agenor Tavares Jácome Júnior

DOI 10.22533/at.ed.4852015125

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 6..... | 64 |
| ANÁLISE “IN VITRO” DA MICROINFILTRAÇÃO CORONÁRIA DE MATERIAIS RESTAURADORES PROVISÓRIOS UTILIZADOS EM ENDODONTIA | |
| Maria Suzymille de Sandes Filho | |
| Bruna Paloma de Oliveira | |
| DOI 10.22533/at.ed.4852015126 | |
| CAPÍTULO 7..... | 78 |
| OTIMIZANDO A IRRIGAÇÃO DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES | |
| Bruna Paloma de Oliveira | |
| Maria Suzymille de Sandes Filho | |
| Raphaella Christianne Maia Soares Torres | |
| DOI 10.22533/at.ed.4852015127 | |
| CAPÍTULO 8..... | 88 |
| ANÁLISE DA RADIOPACIDADE DE TRÊS MATERIAIS RESTAURADORES PROVISÓRIOS UTILIZADOS EM ENDODONTIA | |
| Maria Suzymille de Sandes Filho | |
| Bruna Paloma de Oliveira | |
| DOI 10.22533/at.ed.4852015128 | |
| CAPÍTULO 9..... | 101 |
| ANÁLISE RADIOGRÁFICA DO CRESCIMENTO ESQUELÉTICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES INFECTADOS PELO HIV POR MEIO DAS VÉRTEBRAS CERVICAIS | |
| Daniel de Araújo Cavassin | |
| Leticia Pereira Possagno | |
| Ademir Franco do Rosário Júnior | |
| Caroline Polli Santos | |
| Luiz Renato Paranhos | |
| Liliane Janete Grandó | |
| Antonio Adilson Soares de Lima | |
| Ângela Fernandes | |
| DOI 10.22533/at.ed.4852015129 | |
| CAPÍTULO 10..... | 113 |
| COMPARAÇÃO TERMOGRÁFICA FACIAL E DA EFICIÊNCIA MASTIGATÓRIA DE PACIENTES QUE APRESENTAM DTM ASSOCIADA À SINTOMATOLOGIA DOLOROSA E PACIENTES SAUDÁVEIS: REVISÃO DE LITERATURA | |
| Karen Chybior Schnorr | |
| Ana Paula Gebert de Oliveira Franco | |
| Mauren Abreu de Souza | |
| Ilda Abe | |
| Emanuela Carla dos Santos | |
| Nerildo Luiz Ulbrich | |
| DOI 10.22533/at.ed.48520151210 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 11 | 125 |
| PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS USUÁRIOS DO SERVIÇO ODONTOLÓGICO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA DE ANDORINHAS, VITÓRIA-ES | |
| Thais Poubel Araujo Locatelli | |
| Maria Helena Monteiro de Barros Miotto | |
| DOI 10.22533/at.ed.48520151211 | |
| CAPÍTULO 12 | 138 |
| TRATAMENTO ORTOCIRÚRGICO DA ASSIMETRIA FACIAL – RELATO DE CASO | |
| Rafael Moreira Daltro | |
| Maria Cecília Fonsêca Azoubel | |
| Eduardo Azoubel | |
| Neiana Carolina Rios Ribeiro | |
| Pedro Pinto Berenguer | |
| Éber Luís de Lima Stevão | |
| DOI 10.22533/at.ed.48520151212 | |
| CAPÍTULO 13 | 151 |
| CONTRIBUIÇÃO ODONTOLÓGICA HOSPITALAR FRENTE A SÍNDROME DE STEVENS JOHNSON: RELATO DE CASO | |
| Susilena Arouche Costa | |
| Fernanda Ferreira Lopes | |
| Samira Vasconcelos Gomes | |
| Alina Nascimento dos Reis | |
| Luana Carneiro Diniz Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.48520151213 | |
| CAPÍTULO 14 | 161 |
| PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM POVOS INDÍGENAS DA REGIÃO MISSIONEIRA DO RIO GRANDE DO SUL: RELATO DE EXPERIÊNCIA | |
| Larissa Cornélius Meller | |
| Renata Colling | |
| Luiz Eduardo Barreiro Burtet | |
| Vâmila Pipper | |
| Kelly Cristina Meller Sangoi | |
| DOI 10.22533/at.ed.48520151214 | |
| SOBRE A ORGANIZADORA | 170 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 171 |

ANÁLISE DA RADIOPACIDADE DE TRÊS MATERIAIS RESTAURADORES PROVISÓRIOS UTILIZADOS EM ENDODONTIA

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 06/11/2020

Maria Suzymille de Sandes Filho

Centro Universitário Cesmac, Faculdade de Odontologia
Maceió – Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/9498514641490921>

Bruna Paloma de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Prótese e Cirurgia Bucal
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/8945993746362481>

RESUMO: A radiopacidade constitui uma importante propriedade em uma restauração provisória ou definitiva, permitindo que o cirurgião-dentista avalie a adaptação da restauração ou a presença de vazios em seu interior, bem como diferencie o material restaurador da cárie ou das demais estruturas dentais. Este estudo teve como objetivo avaliar a radiopacidade de três materiais restauradores provisórios utilizados em Endodontia através da radiografia digital: IRM, Coltosol e Maxxion R. Para tanto, foram confeccionados 20 discos de cada material utilizando cartelas tipo blíster, de fundo reto, a fim de que os mesmos apresentassem dimensões iguais. As amostras foram posicionadas em sensor radiográfico digital e radiografadas utilizando um aparelho de 70 KvP/2 mAs. Foi obtido o valor em pixel de cada amostra e as

imagens produzidas pelo sensor digital foram exibidas e armazenadas em um computador. Após determinação de uma média para cada material, os dados foram submetidos à análise estatística, com nível de significância de 1%. Os resultados mostraram que houve diferença estatística entre os três grupos. Concluiu-se que o Coltosol apresentou radiopacidade superior quando comparado ao IRM e ao Maxxion R.

PALAVRAS - CHAVE: Endodontia. Radiopacidade. Materiais dentários. Restauração dentária temporária.

ANALYSIS OF RADIOPACITY OF THREE PROVISIONAL RESTORING MATERIALS USED IN ENDODONTICS

ABSTRACT: Radiopacity is an important property in a temporary or permanent restoration, allowing the dental surgeon to assess the adaptation of the restoration or the presence of voids inside it, as well as differentiate the restorative material from caries or other dental structures. This study aimed to evaluate the radiopacity of three provisional restorative materials used in Endodontics through digital radiography: MRI, Coltosol and Maxxion R. For this purpose, 20 discs of each material were made using blister cards, with a straight bottom, in order to that they had equal dimensions. The samples were placed on a digital radiographic sensor and radiographed using a 70 KvP / 2 mAs device. The pixel value of each sample was obtained and the images produced by the digital sensor were displayed and stored on a computer. After determining an average for each material, the data were subjected to statistical analysis, with a significance level of 1%. The results

showed that there was a statistical difference between the three groups. It was concluded that Coltisol presented superior radiopacity when compared to MRI and Maxxion R.

KEYWORDS: Endodontics. Radiopacity. Dental materials. Temporary dental restoration.

1 | INTRODUÇÃO

O objetivo principal da terapia endodôntica é recuperar, em um dente comprometido, seus aspectos funcionais e estéticos. Para tanto, é necessário atingir a máxima desinfecção do sistema de canais radiculares, que deve ser mantida até a restauração definitiva do elemento dentário (SALAZAR-SILVA; PEREIRA; RAMALHO, 2004).

A obturação do sistema de canais radiculares, por si só, não impede, mas sim retarda a invasão de microrganismos. Isso ocorre quando o material obturador fica um determinado tempo em contato com os fluidos bucais, o que acaba resultando em solubilização e desintegração das partículas do cimento, deixando espaços passíveis de recontaminação (VELOSO et al., 2004). Assim sendo, a restauração provisória deve ser feita com um material que promova um selamento adequado da abertura coronária, mantendo a assepsia da cavidade pulpar, impedindo a passagem de fluidos, bactérias e toxinas que possam recontaminar o canal (FERRAZ et al., 2009).

Segundo LOPES E SIQUEIRA JR (1999), a infiltração coronária pode ser uma causa importante no fracasso do tratamento endodôntico. A microinfiltração consiste na passagem de fluidos da cavidade bucal para o interior do dente via interface material/tecido (OLIVEIRA et al., 2011), podendo contaminar a cavidade pulpar e até alterar a medicação intracanal (GIL et al., 2009). A falta de uma restauração coronária satisfatória ainda constitui um fator importante para a permanência de dor, bem como também para a persistência de lesões periapicais, já que os irritantes podem atingir a região apical, o que resulta em uma diminuição da perspectiva de resultados favoráveis após o tratamento (COUTO et al., 2010).

Para GROSSMAN (1939), o selamento marginal constitui um dos requisitos básicos para o material selador provisório. Além disso, este deve ser capaz de não sofrer alteração dimensional, ser insolúvel ao meio bucal, resistir à compressão e abrasão, ser de fácil manipulação e inserção na cavidade dental, ser compatível com a medicação intracanal, ter uma boa aparência estética e ser radiopaco (GIL et al., 2009; PINHEIRO; SCELZA, 1997).

A radiopacidade representa uma propriedade importante para uma restauração, seja ela definitiva ou provisória (CARDOSO; MALLMANN 1999), pois esta permite que o cirurgião-dentista diferencie o material restaurador das estruturas dentais ou da cárie, além de permitir a avaliação da adaptação da restauração ou a presença de vazios em seu interior (ALMEIDA, 2010; FIGUEIREDO, 1999). Estudos mostram que, ainda hoje, alguns materiais restauradores que são utilizados frequentemente na prática clínica não apresentam radiopacidade adequada, o que acarreta interpretações duvidosas ou erradas

em relação a restaurações ou ao processo carioso (ALMEIDA, 2010).

A radiologia odontológica tem alcançado diversas fronteiras, dentre as quais encontra-se a tecnologia digital. Trata-se de um sensor que faz a conversão dos raios X em sinais elétricos, sendo a imagem enviada para um computador, onde são convertidos em sinais digitais que serão visualizados na tela (KOHATSU et al., 2007).

Dentre as vantagens do método radiográfico digital estão a redução da dose de exposição (70%), sem alteração da qualidade da imagem obtida, redução do tempo clínico, uma vez que não são necessárias a revelação e fixação do filme radiográfico e a preservação da qualidade da imagem, uma vez que a mesma é armazenada no computador (ÁGREDA et al., 2007).

Quando comparados à resina composta e ao amálgama, os materiais restauradores temporários apresentam baixa resistência, todavia possuem outras características que justificam seu uso em alguns casos (LAI; PAI; CHEN, 2007). Atualmente, o mercado odontológico apresenta inúmeros materiais restauradores empregados para esse fim, com capacidade de selamento e radiopacidade variáveis (SALAZAR-SILVA; PEREIRA; RAMALHO, 2004), o que gera dificuldade na escolha daquele que possua as características necessárias para promover um adequado selamento coronário.

Levando-se em consideração a escassez de estudos que avaliem a radiopacidade de materiais restauradores provisórios, o propósito deste trabalho foi avaliar a radiopacidade de três materiais restauradores provisórios utilizados em Endodontia: IRM (Biodinâmica, Londrina, Brasil), Coltosol (Vigodent, Bonsucesso, Brasil) e Maxxion R (FGM, Joinville, Brasil).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para a avaliação da radiopacidade dos materiais foram utilizadas como fôrmas cinco cartelas tipo blíster. Essa cartela possuía 12 (doze) cavidades de fundo reto e dimensões iguais, possibilitando a criação de discos dos materiais restauradores provisórios analisados na pesquisa.



Figura 01: Cartela utilizada para confecção das amostras.

Fonte: Próprio autor.

O grupo I foi preenchido com o Maxxion R, que foi manipulado segundo as orientações do fabricante, sobre uma placa de vidro fria, com espátula plástica, numa proporção de 1:1. O pó foi incorporado ao líquido e foi feita espatulação vigorosa até obter-se uma mistura de consistência homogênea brilhosa. O material foi inserido na cavidade com o auxílio de uma seringa Centrix, para evitar que bolhas fossem formadas no interior da amostra. A seguir, a amostra foi protegida com vaselina sólida, para evitar sinérese ou embebição do material.



Figura 02: Cimento de ionômero de vidro utilizado.

Fonte: Próprio autor.

O grupo II foi preenchido com o IRM (cimento de óxido de zinco e eugenol tipo III), que foi manipulado segundo as orientações do fabricante, sobre uma placa de vidro fria, com espátula metálica 70, numa proporção de 1:1. A porção de pó foi dividida em quatro partes e o pó foi incorporado ao líquido, sendo feita espatulação vigorosa até que fosse alcançada a consistência desejada (massa de vidraceiro). O material foi inserido na forma com o auxílio de um esculpador de Holleback 3s e foi condensado com um condensador de Ward nº 1 para que toda a cavidade fosse preenchida.



Figura 03: Óxido de zinco e eugenol utilizado.

Fonte: Próprio autor.

O grupo III foi preenchido com o Coltosol. Por se tratar de um material que não necessita de manipulação, este foi inserido e condensado na cavidade utilizando-se uma espátula Thompson.



Figura 04: Coltosol utilizado no estudo.

Fonte: Próprio autor.

Foram confeccionadas 20 amostras para cada material. As fôrmas permaneceram em estufa a 37°C em presença de umidade durante 72 horas para permitir a presa de todas as amostras.

Após a presa dos materiais, as amostras foram removidas da fôrma, posicionadas em sensor radiográfico digital (Shick Elite – FONA) e radiografadas utilizando um aparelho de 70 Kvp/2mAs (Dabi –Atlante Spectro 70x) utilizando tempo de exposição de 0,16 segundo e distância de 5cm.

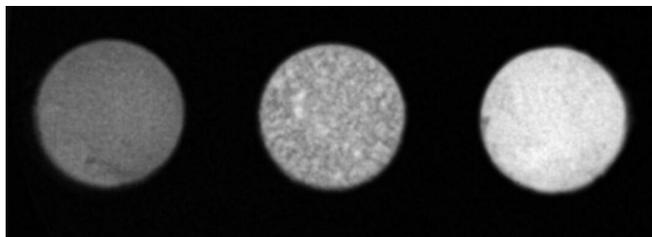


Figura 05: Radiografia digital obtida a partir das amostras.

Fonte: Próprio autor.

Foram determinados dois eixos na vertical e horizontal, encontrando 7,5mm de diâmetro, sendo assim 3,77mm o raio. Foi marcado o centro dos dois eixos e dois pontos: o primeiro 2,4mm da borda superior e outro 2,4mm da borda inferior. Três medidas foram obtidas, feita uma média, obtendo assim o valor de em pixel.

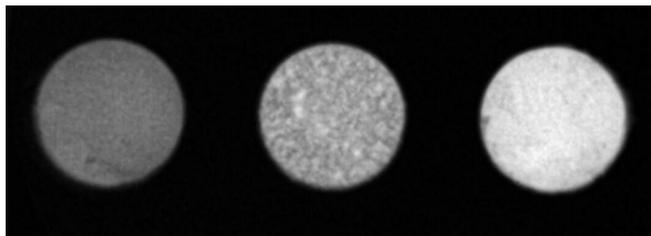


Figura 06: Obtenção do valor em píxel de cada amostra.

Fonte: Próprio autor.

As imagens produzidas pelo sensor digital foram exibidas e armazenadas em um computador. Utilizando o software próprio do sensor a densidade radiográfica (radiopacidade) foi aferida e os dados obtidos foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel. Estes dados foram analisados comparativamente utilizando o software de análise estatística Biostat 5.0 utilizando os testes estatísticos de Anova e Tukey com nível de significância de 1%.

3 | RESULTADOS

Os dados foram analisados pelos testes estatísticos Anova e Tukey ($p < 0,01$). As médias de radiopacidade encontradas nos materiais estudados estão expressas na tabela 01. É possível observar que o Maxxion R apresentou menor radiopacidade, seguido do IRM, apresentou radiopacidade intermediária, enquanto o Coltosol, por sua vez, apresentou radiopacidade elevada.

| Material | Média* (pixels) |
|------------------|-----------------|
| Maxxion R | 54,90 A |
| IRM | 34,10 B |
| Coltosol | 10,25 C |

Tabela 01 – Média das radiopacidades dos diferentes materiais estudados.

Fonte: Próprio autor.

*Médias seguidas de letras distintas diferem estatisticamente entre si ao nível de significância de 1%.

Fonte: Dados da pesquisa.

4 | DISCUSSÃO

A conclusão do tratamento endodôntico só é atingida após o elemento dentário ser restaurado definitivamente. Logo, tão importante quanto a obturação tridimensional do canal radicular é a restauração temporária, pois ela é a responsável pela proteção de toda a terapia endodôntica até a restauração definitiva, eliminando as possibilidades de recontaminação do sistema de canais radiculares (VELOSO et al., 2004).

A radiopacidade consiste em uma propriedade física importante para o diagnóstico radiográfico, possibilitando avaliar a presença de defeitos marginais ou ainda excesso de material restaurador (LACHOWSKI, 2011). Por conseguinte, o presente estudo avaliou a radiopacidade de três materiais restauradores provisórios utilizados em Endodontia, sendo estes o cimento de ionômero de vidro (Maxxion R), cimento de óxido de zinco e eugenol (IRM) e cimento de óxido de zinco sem eugenol (Coltosol).

O grau de radiopacidade dos materiais restauradores é conferido por seus fabricantes, sendo estes os responsáveis por adicionar, aos materiais, elementos que possuem um número atômico alto, a exemplo do Bário, Estrôncio, Zinco, Ítrio e Ítérbio (LACHOWSKI, 2011). Existem normas elaboradas pela International Standards Association (ISO) de padronização da radiopacidade de materiais odontológicos, as quais determinam que, para que o material seja considerado radiopaco, este deve possuir o mesmo grau de radiopacidade do alumínio (ISO, 2009).

Todavia, muitos autores (HARA et al., 2001a; HARA et al., 2001b; TURGUT et al., 2003) defendem que a radiopacidade dos materiais restauradores deve ser superior a radiopacidade do esmalte dental. No trabalho apresentado os materiais mostraram graus de radiopacidade variáveis, tornando-se difícil estabelecer uma padronização deste requisito.

No presente estudo foram utilizadas cartelas tipo blíster de fundo reto para a confecção dos corpos de prova, a fim de que a espessura dos mesmos fosse padronizada para os três materiais, evitando assim que a espessura interferisse nos resultados. A espessura utilizada foi de 2,0 mm, considerando que à medida que a espessura do material aumenta, há uma maior produção de valores de densidade óptica (GRAZIOTTIN et al., 2001; GRAZIOTTIN et al., 2002; SILVA; LAMEIRAS; LOBATO, 2002; ZANETTINI; VECK; COSTA, 2002).

O método escolhido para avaliação da radiopacidade dos materiais foi a radiografia digital, que é considerada um grande avanço na radiologia odontológica, apresentando, dentre outras vantagens, uma melhor interpretação das imagens, a diminuição de cerca de 90% da radiação necessária, a possibilidade de ajustes nas imagens, além da eliminação do processo químico de revelação do filme radiográfico (CANDEIRO; BRINGEL; VALE, 2009).

Os resultados mostraram que, dentre os materiais avaliados, o Maxxion R foi o que apresentou uma menor radiopacidade. Os cimentos de ionômero de vidro apresentam

diversas propriedades, de forma que possui uma gama de aplicações clínicas, como base e forramento de restaurações, cimentação, selantes de fóssulas e fissuras, núcleos de preenchimento e restaurações (GATEAU; DAYLEY, 2001; MC LEAN; NICHOLSON; WILSON, 1994; MOUNT, 1994). Apesar disso, é bastante comum encontrar CIV que não apresentam radiopacidade adequada, levando o profissional a cometer erros de diagnóstico (LACHOWSKI et al., 2011).

O grau de radiopacidade dos CIV pode variar de acordo com a marca estudada. No presente trabalho, o CIV utilizado foi o Maxxion R. Os resultados estão de acordo com LACHOWSKI et al. (2011), que avaliaram a radiopacidade de 13 (treze) marcas de CIV, 1 (um) amálgama e 1 (uma) resina composta. Os resultados mostraram que o amálgama apresentou radiopacidade muito superior em relação aos demais materiais estudados. Quanto aos cimentos de ionômero de vidro, o Maxxion R não apresentou radiopacidade suficiente, sendo esta inferior a da dentina, de forma que o material encontra-se fora das normas estabelecidas pela ISO 9917 (ISO, 2009), podendo ser confundido com cárie ou espaços vazios.

A radiopacidade de um material é proporcional a quantidade de óxido radiopaco presente em sua composição, sendo o Bário e o Zinco os elementos mais comumente encontrados (ANUSAVICE, 2003; TOYOOKA et al., 1993). De acordo com o fabricante, o cimento de ionômero de vidro Maxxion R possui Silício em sua composição, que consiste em um elemento que possui um número atômico baixo ($Z = 14$), ou seja, tem uma baixa capacidade de absorção de raios X (ANUSAVICE, 2003; LACHOWSKI et al., 2011).

LACHOWSKI et al. (2011) ainda afirmam que os CIV que apresentam uma menor radiopacidade são aqueles que possuem em sua composição Fluoraluminosilicato ou Alumínio, pois são elementos com baixo número atômico. Ainda segundo os autores, a incorporação de elementos químicos com número atômico elevado pode acarretar perda da estética desses materiais, além de elevar o custo do produto (LACHOWSKI et al., 2011).

Em um trabalho realizado em 2007, HAMIDA avaliou a densidade óptica do hidróxido de cálcio, cimento de ionômero de vidro e de um vidro bioativo. Para tanto, foram utilizados cortes dentais com espessura variável entre 0,5 e 3,0 mm, onde foram colocados os materiais em espessuras pré-estabelecidas. As tomadas radiográficas foram realizadas utilizando um aparelho de raio X convencional e os filmes foram processados manualmente. As densidades ópticas foram avaliadas com o auxílio de um fotodensitômetro. Os resultados mostraram que, quando apresentavam uma mesma espessura, os materiais apresentavam densidades ópticas diferentes. Além disso, quando comparados ao esmalte, todos apresentaram-se mais radiolúcidos, independente da espessura das amostras (HAMIDA, 2007).

OLIVEIRA et al. (2013) realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar a radiodensidade de 11 (onze) tipos de cimentos de ionômeros de vidro (convencionais e modificados por resina). Foram usadas doze amostras para cada grupo, que foram

radiografados junto com uma escala de alumínio. Os resultados evidenciaram que o Ionomaster®, Resiglass®, Vidrion R® e Maxxion R® apresentaram menor radiodensidade, enquanto os CIVs modificados por resina (Ionoseal® e Riva Light Cure®) apresentaram radiopacidade intermediária. Por outro lado, o ChemFil Rock®, um cimento de ionômero de vidro reforçado com Zinco, apresentou melhor valor de radiodensidade.

Esses resultados estão de acordo com LACHOWSKI et al. (2013), que avaliaram a radiopacidade de cimentos de ionômero de vidro, resinas compostas fluidas e cimentos de hidróxido de cálcio, comparando-os com a radiopacidade do esmalte, dentina e escala de alumínio. Foram confeccionadas amostras em espessuras variáveis (1, 2 e 3 mm) que foram radiografadas por sensor digital. Os resultados evidenciaram que todos os cimentos de ionômero de vidro, dentre eles o Maxxion R, apresentaram radiopacidade menor que a da dentina, enquanto todas as resinas e os cimentos de hidróxido de cálcio estudados apresentaram radiopacidade maior que a dentina. Assim o estudo concluiu que muitos materiais utilizados como base e forramento apresentam baixa radiopacidade, sendo esta influenciada pela espessura do material.

O IRM apresentou radiopacidade moderada em relação aos demais. Isso é consequência da presença do elemento Zinco em sua composição, já que este apresenta um número atômico igual a 30, de forma que absorve de forma moderada os raios X. O Zinco, juntamente com o Bário, é um dos elementos químicos mais comuns encontrados nas formulações dos materiais restauradores, podendo ser incorporado na forma de óxidos, sulfatos, silicatos ou outros compostos (ANUSAVICE, 2003; LACHOWSKI, 2011). Segundo ALMEIDA et al. (2011) os cimentos a base de óxido de zinco e eugenol, a exemplo do IRM, apresentam radiopacidades variantes de 5 a 8 mm de alumínio, cumprindo assim com as especificações mínimas de radiopacidade.

SYDNEY et al. (2008), ao avaliarem a radiopacidade de alguns cimentos endodônticos frequentemente utilizados na prática clínica, demonstraram que o cimento de óxido de zinco e eugenol apresentou menor radiopacidade quando comparado aos demais. Para os autores, isto se deve ao fato de que os cimentos de OZE não apresentam radiopacificadores em sua composição. Para VALERA et al. (2005) o óxido de zinco consiste em uma substância capaz de conferir radiopacidade a um material, fazendo, por este motivo, parte da composição de diversos materiais, incluindo pastas (Calen®) e cimentos endodônticos (Apexit® e Sealapex®). Os mesmos autores ainda afirmam que o óxido de zinco adicionado ao cimento Sealapex® melhora as propriedades deste cimento, sendo capaz de diminuir a intensidade do infiltrado inflamatório (VALERA et al., 2005).

O Coltosol foi o material que apresentou maior radiopacidade. Este restaurador provisório apresenta em sua composição uma mistura de óxido de zinco, sulfato de zinco mono hidratado, sulfato de cálcio hemi hidratado, terra de diatomácea, co-polímero de etileno-vinil acetato e aroma de hortelã (MARTINS, 2008). Embora o número de estudos que avaliem a radiopacidade do Coltosol seja escasso, alguns autores sugerem que o

Zinco presente na composição do material, nas formas de óxido e sulfato, é o grande responsável por sua adequada radiopacidade (LACHOWSKI, 2011).

Segundo DUKIC et al. (2012) a adição de elementos químicos com um número atômico elevado, a exemplo do zinco, estrôncio, zircônia, lantânio e bário é a grande responsável por tornar um material suficientemente radiopaco para que possa ser visualizado em um exame radiográfico. Todavia, as informações fornecidas pelos fabricantes acerca da composição dos materiais dentários são escassas, o que representa uma limitação em estudos como este, que buscam relacionar os componentes dos materiais com suas propriedades.

Outra vantagem atribuída a presença do íon Zinco nesse material restaurador é a redução da incidência de cáries secundárias nas margens das restaurações, o que foi evidenciado por um estudo realizado por LOBO et al. (2005) e OPPERMAN; JOHASSEN (1980). GRILLO (2012) realizou um estudo para determinar, *in vitro*, a atividade antimicrobiana de materiais seladores coronários empregados em endodontia através do teste de difusão em ágar. Os resultados mostraram que o coltosol apresentou a maior atividade antimicrobiana para os microrganismos salivares, sendo o IRM o material que apresentou menor atividade antimicrobiana. Contudo, o autor afirma que as restaurações com coltosol apresentavam superfícies extremamente rugosas, resultando em uma maior retenção de biofilme, além de fraturas e trincas devido a sua propriedade higroscópica.

Além de apresentar uma boa radiopacidade e capacidade antimicrobiana, o Coltosol é um dos materiais mais eficazes em combater a infiltração coronária. Segundo HOSOYA et al. (2000) e UCTASLI; TINAZ (2000) a maior eficiência em reduzir a microinfiltração pode ser atribuída a esses materiais por possuírem um alto grau de expansão linear, resultante da absorção de água durante o processo de endurecimento. Ainda segundo os autores, essa expansão é responsável pelo aumento do contato entre o material e o acesso coronário, aumentando, conseqüentemente, o selamento (HOSOYA et al., 2000; UCTASLI; TINAZ, 2000). GILLES; HUGET; STONE (1975) ainda afirmaram que os cimentos do tipo Coltosol apresentam uma boa estabilidade dimensional, isso quando são submetidos a variações térmicas.

5 | CONCLUSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo permitem concluir que o Coltosol (Vigodent, Bonsucesso, Brasil) demonstrou radiopacidade superior quando comparado ao IRM (Biodinâmica, Londrina, Brasil) e Maxxion R (FGM, Joinville, Brasil), havendo diferença estatística entre todos os grupos.

REFERÊNCIAS

ÁGREDA, C. g. et al. Confiabilidad de los aparatos digitales en relación a la veracidad de las mediciones. **Acta Odontol Venez.** Caracas, v.45, n.1, p.79-82, 2007.

ALMEIDA, F. A.; TEIXEIRA, H. M. Radiopacidade de diferentes materiais restauradores pelo método de radiografia digital. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 18, 2010, Recife, **Anais**. Recife: UFPE, 2010, p.1-4.

ANUSAVICE, K. J. Chemistry of synthetic resins. Phillip's Science of Dental Materials. **Philadelphia Saunders**, Philadelphia, p.211-35, 2003.

CANDEIRO, G. T. M.; BRINGEL, A. S. F.; VALE, I. S. Radiologia digital: revisão de literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**. Araçatuba, v.30, n.2, p.38-44, 2009.

CARDOSO, P. E. C.; MALLMANN, A. Resinas Compostas Condensáveis – uma nova opção restauradora. **Rev Dental Gaúcho**. Porto Alegre, v. 6, n.2, p.26-9, 1999.

COUTO, P. H. A.; et al. Avaliação in vitro da microinfiltração coronária em cinco materiais seladores temporários usados em Endodontia. **Arqu bras odontol**. Belo Horizonte, v.6, n.2, p.78-88, 2010.

DUKIC, W. et al. Radiopacity of composite dental materials using a digital X-ray system. **Dental Materials Journal**. Zagreb, v. 31, n.1, p.47-53, 2012.

FERRAZ, E. G. et al. Selamento de cimentos provisórios em endodontia. **RGO**. Porto Alegre, v.57, n.3, p.323-327, 2009.

FIGUEIREDO, J. A. P. et al. Avaliação da radiopacidade de quatro marcas de resinas compostas fotopolimerizáveis através de imagem digitalizada. **Stomatol**. Porto Alegre, n.8, p.15-22, 1999.

GATEAU, P.; DAYLEY, B. In vitro resistance of glass ionomer cements used in post and core applications. **J Prosthet Dent**. [s.l.] v.86, p.149-55, 2001.

GIL, A. C. et al. Comparação da capacidade de selamento de três materiais restauradores provisórios. **Revista Uningá**. Maringá, v.22, p.71-79, 2009.

GILLES, J. A.; HUGET, E. F.; STONE, R. C. Dimensional stability of temporary restorative. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**,[s.l.] v.40, n.6, p.796-800, 1975.

GRAZIOTTIN, L. F. R. et al. Resinas compostas compactáveis: Comparação de densidade óptica utilizando radiografias digitais. **Rev Fac Odontologia de Passo Fundo**. Passo Fundo, v.6, n.2, p.33-41, 2001.

GRAZIOTTIN, L. F. R. et al. Measurement of the optical density of packable composites - comparison between direct and indirect digital systems. **Pesqui Odontol Bras**. São Paulo, v.16, n.4, p.299-307, 2002.

GRILLO, J. P. F. **Seladores coronários temporários empregados em endodontia: determinação da atividade antimicrobiana in vitro**. 62 f. Dissertação (mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia da Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2012.

GROSSMAN, L. I. A study of temporary fillings as hermetic sealing agents. **J Dent Res.** [s.l.] v.18, p.67-71, 1939.

HAMIDA, H. M. **Estudo comparativo da radiopacidade de materiais forradores.** 77 f. Dissertação (mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2007.

HARA, A. T. et al. Radiopacity of esthetic restorative materials compared with human tooth structure. **Am J Dent.** [s.l.], v.14, p.383-386, 2001a.

HARA, A. T.; SERRA, M. C.; RODRIGUES JÚNIOR, A. L. Radiopacity of glass-ionomer/composite resin hybrid materials. **Braz Dent J.** [s.l.] v.12, p.85-89, 2001b.

HOSOYA, N. et al. The walking bleach procedure: an in vitro study to measure microleakage of five temporary sealing agents. **J Endod.** [s.l.] v.26, n.12, p.716-8, 2000.

International Organization for Standardization. Dentistry--Polymer-based restorative materials. ISO 4049, 2009.

KOHATSU, L. I. et al. Avaliação dos efeitos do benzodiazepínico na reparação óssea por meio de radiografias digitais em ratos submetidos a estresse. **Rev UNICID.** São Paulo, v.19, n.1, p.28-32, 2007.

LACHOSWKI, K. M. **Estudo da radiopacidade de materiais odontológicos indicados como base e forramento de restaurações.** Análise através da radiografia digital. 82 f. Dissertação (mestrado em Odontologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

LAI, Y.; PAI, L.; CHEN, C. Marginal leakage of different temporary restorations in standardized complex endodontic access preparations. **J Endod.** [s.l.] v.33, p.875-8, 2007.

LOBO, M. M. et al. Chemical or microbiological models of secondary caries development around different restorative materials. **Journal of Biomedical Materials Research.** [s.l.] v.74, n.8, p.725-31, 2005.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. F. **Endodontia: biologia e técnica.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

MARTINS, L. A. **Avaliação *in vitro* do tempo de presa do Coltosol utilizado como material selador provisório e na proteção da guta-percha após o tratamento endodôntico.** 36 f. Monografia (graduação em Odontologia – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

McLEAN, J. W.; NICHOLSON, J. W., WILSON, A. D. Proposed nomenclature for glass-ionomer dental cements and related materials (guest editorial). **Quintessence International.** [s.l.] v.25, n.9, p.587-589, 1994.

MOUNT, G. J. Glass-ionomer cements: past, present and future. **Oper Dent.** [s.l.] v.19, p.82-90, 1994.

OLIVEIRA, M. et al. Microinfiltração coronária de materiais restauradores provisórios em dentes tratados endodônticamente. **HU Revista.** Juiz de Fora, v.37, n.1, p.103-109, 2011.

OLIVEIRA, P. H. C. et al. Avaliação da radiodensidade de ionômeros de vidro convencionais e modificados por resina. **RFO**. Passo Fundo, v.18, n.2, p.17-174, 2013.

OPPERMAN, R. V.; JOHANSEN, J. R. Thiol groups are reduced acidogenicity of dental plaque in the presence of metal ions in vivo. **Scandinavian Journal of Dental Research**. [s.l.], v.88, p.389-96, 1980.

PINHEIRO, C. C.; SCELZA, M. F. Estudo comparativo da infiltração frente a alguns materiais restauradores provisórios. **Rev Bras Odontol**. Rio de Janeiro, v.54, n.2, p.59-63, 1997.

SALAZAR-SILVA, J. R.; PEREIRA, R. C. S.; RAMALHO, L. M. P. Importância do Selamento Provisório no Sucesso do Tratamento Endodôntico. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**. João Pessoa, v.4, n.2, p.143-149, 2004.

SILVA, V. V.; LAMEIRAS, F. S.; LOBATO, Z. Biological reactivity of zirconia- hydroxyapatite composites. **J Biomed Mater Res**. [s.l.], v.63, p.583-90, 2002.

SYDNEY, G. B. et al. Análise da radiopacidade de cimentos endodônticos por meio da radiografia digital. **Rev. Odonto cienc**. [s.l.] v.23, n.4, p.338-341, 2008.

TOYOOKA, H. et al. Radiopacity of 12 visible-light-cured dental composite resins. **Journal of Oral Rehabilitation**. [s.l.], v.20, p.615-622, 1993.

TURGUT, M. D.; ATTAR, N.; ÖNEN, A. Radiopacity of direct esthetic restorative materials. **Operative Dentistry**, Seattle, v. 28, n. 5, p. 508-514, 2003.

UCTASLI, M. B; TINAZ, A. C. Microleakage of different types of temporary restorative materials used in endodontics. **J Oral Sci**. Matsudo, v.42, n.2, p.63-7, 2000.

VALERA, M. C. et al. Avaliação da compatibilidade biológica do cimento Sealapex® e deste cimento acrescido de iodofórmio ou óxido de zinco. **Cienc Odontol Bras**. São José dos Campos, v.8, n.4, p.29-38, 2005.

VELOSO, H. H. P. et al. Estudo da permeabilidade dentinária associada ao aplainamento radicular e à obturação do canal. **J. Bras. Endod.**, Curitiba, v.5, n.16, p.14-18, 2004.

ZANETTINI, G.; VEECK, E. B.; COSTA, N. P. Avaliação da densidade óptica de diferentes cores em duas resinas compostas compactáveis utilizando o programa Digora – estudo in vitro. **Rev Odonto Cienc**. Porto Alegre, v.17, n.38, p. 372-9, 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Assimetria facial 12, 138, 139, 140, 141, 146

Assistência odontológica 151

B

Bactérias gram-negativas 50, 53, 56, 57, 58, 59

C

Candidíase 37, 61

Cirurgia Ortognática 138, 139, 140, 142, 146, 147

Condição social 125

Contração de polimerização 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Crescimento 11, 37, 81, 101, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 136, 147, 155

Criança 101, 107, 133

D

Desenvolvimento 9, 2, 3, 17, 51, 52, 61, 73, 84, 102, 103, 106, 107, 108, 118, 126, 133, 136, 147, 154

Desenvolvimento Ósseo 102, 103, 107

E

Endodontia 11, 14, 64, 66, 71, 74, 75, 76, 78, 86, 88, 90, 94, 98, 99

Equipe hospitalar de odontologia 151

Espectroscopia de energia dispersiva 10, 23, 34

Estética 9, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 65, 89, 95, 138, 139, 166

Eugenol 10, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 65, 66, 69, 73, 91, 94, 96

F

Fitoterapia 37

G

Gessos Odontológicos 23, 24, 25, 27, 33, 34, 35

H

HIV 11, 49, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110

I

Infecção Hospitalar 50, 61

Infecções Fúngicas 37, 57

Infiltração dentária 64

M

Manifestações bucais 151

Mastigação 52, 113, 115, 116, 117, 120, 121, 123, 139, 166

Materiais Dentários 1, 15, 35, 64, 66, 74, 77, 88, 97

Metalfree 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Microscopia eletrônica 10, 7, 23, 26, 27, 34, 35

O

Odontologia hospitalar 50

P

Programa Saúde da Família 125, 135, 136, 137

R

Radiopacidade 11, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Resina Bulk Fill 1, 9, 12

Restauração dentária temporária 64, 88

S

Serviços odontológicos 125, 127, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular 113, 138

Síndrome de Stevens-Johnson 151, 157

Sistema CAD-CAM 10, 14, 16, 18

Soluções Irrigadoras 78, 79, 80, 84, 85

T

Tecnologia 14, 16, 18, 21, 22, 90, 140

Termografia 113, 115, 116, 117, 118, 122, 123, 124

Tratamento Odontológico 78, 153

U

Unidade de Terapia Intensiva 50, 57, 61, 62

Unidade hospitalar de odontologia 151

V

Vértebras Cervicais 11, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110

Ciências Odontológicas: Desenvolvendo a Pesquisa Científica e a Inovação Tecnológica 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ciências Odontológicas: Desenvolvendo a Pesquisa Científica e a Inovação Tecnológica 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 