

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 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.

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

CAPÍTULO 1

RESINAS BULK FILL: AVALIAÇÃO DA CONTRAÇÃO LINEAR DE POLIMERIZAÇÃO

Data de aceite: 01/12/2020

Tereza Cristina Correia

Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP) da Universidade de Pernambuco.

Rodivan Braz

Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP) da Universidade de Pernambuco.

Diala Aretha de Sousa Feitosa

Departamento de Dentística do curso de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.

RESUMO: **Introdução:** As resinas compostas representam hoje o principal material restaurador de uso direto empregado na clínica odontológica diária, contudo alguns aspectos relacionados ao material ainda necessitam ser mais bem compreendidos, entre os quais a contração de polimerização. **Objetivo:** Investigar a fenda de contração de polimerização formada por diferentes resinas compostas universais. **Material e Métodos:** Compuseram os grupos testados quatro marcas comerciais de compósitos, e foram confeccionados cinco corpos de prova para cada grupo, assim designados: G1 – Z350 (3M/ESPE); G2 – Filtek Bul Fill (3M/ESPE); G3 – Surefill (Dentsply); G4 – Xtra base (Voco); Cada resina composta foi inserida em uma matriz metálica de 7 mm de diâmetro interno e 4 mm

de altura e prensada por duas placas de vidro e matrizes de poliéster. Em seguida, elas foram fotoativadas em somente uma das superfícies com o aparelho de luz halógena Optilight (Gnatus), com intensidade de luz de $1000 \pm 10 \text{mW/cm}^2$, seguindo-se as recomendações dos respectivos fabricantes. Logo após os corpos de prova foram polidos e, depois de 24 horas, levados ao microscópio eletrônico de varredura para mensuração da fenda de contração de polimerização, medida em quatro pontos da amostra, em posições correspondentes a 3, 6, 9 e 12 horas. Submeteram-se os resultados à análise de variância e ao teste Kruskal-Wallis ao nível de significância de 5%. **Resultados:** A maior média de fenda de contração de polimerização foi observada com o compósito Filtek Z350 (3M/Espe), enquanto o menor valor médio foi associado à resina Bulk fill Xtra base (Voco).

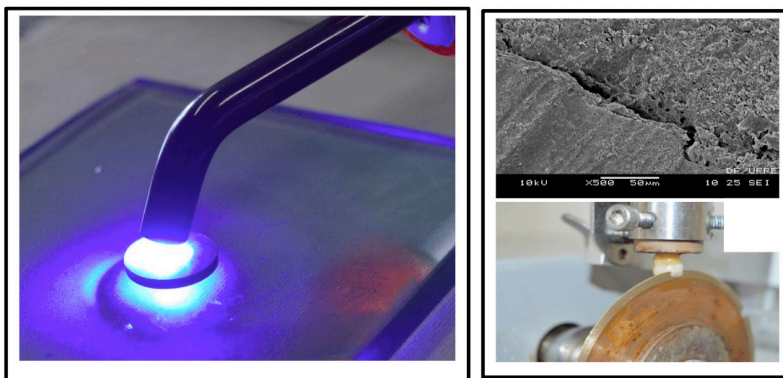
Conclusão: Diferenças nas matrizes orgânicas, bem como no conteúdo de carga, interferiram significativamente na fenda de contração de polimerização de compósitos universais.

PALAVRAS - CHAVE: Contração de Polimerização, Resina Bulk Fill e Materiais Dentários.

ABSTRACT: Introduction: Composite resins are the major direct restorative material used in daily dental practice nowadays. However, some aspects of this material need further investigation, such as polymerization shrinkage. **Objective:** To investigate the polymerization shrinkage gap of different universal composite resins. **Material and methods:** Experimental groups comprised four commercially available composite resins (n=5),

as follows: G1 – Z350 (3M/ESPE); G2 – Filtek Bul Fill (3M/ESPE); G3 – Surefill (Dentsply); G4 – Xtra base (Voco); Each composite was inserted into a circular brass mold (7-mm diameter; 4-mm height), covered with a polyester strip, and then pressed by two glass plates. Following, the specimens were light-cured through only one of the surfaces by using a conventional halogen light device (Optilight, Gnatus), with light intensity of $1000 \pm 10 \text{ mW/cm}^2$, according to the manufacturer's instructions. Then, the samples were polished, and, after 24 hours, the polymerization shrinkage gaps were measured by scanning electronic microscopy. The measurements were performed at four points (3, 6, 9, and 12 o'clock). Data were submitted to analysis of variance and Kruskal-Wallis test with 5% of confidence level. **Results:** Filtek Z350 (3M Espe) showed the highest mean of polymerization shrinkage gap, while Xtra base (Voco) presented the lowest mean. **Conclusion:** Differences in the organic matrix, as well as in the filler content, significantly affected the polymerization shrinkage gap of universal composite resins.

KEYWORDS: Dental Materials, Resin Bulk Fill e Shrinkage Polymerization.



INTRODUÇÃO

Para alcançar um verdadeiro selamento hermético, os materiais restauradores (compósitos) não deveriam sofrer alterações contrações dimensionais, sobretudo na interface dente/restauração, o que garantiria uma perfeita adaptação marginal restaurações à prova de infiltrações. Contudo materiais como as resinas compostas não atingem esse requisito [6]. A conversão das moléculas monoméricas em uma rede polimérica é acompanhada de uma íntima aproximação dessas moléculas, levando a uma contração volumétrica [19]. Ademais, tal contração volumétrica (contração de polimerização), frequentemente na ordem de 1,5 a 5%, resulta no desenvolvimento de estresse interno, que por sua vez é produto da natureza rígida da matriz polimérica de ligação cruzada formada. Esse estresse gerado implica formação de margens imperfeitas nas restaurações com compósitos. Isso afeta substancialmente sua longevidade clínica [8]. Ou seja, é possível que o estresse de contração de polimerização seja parcialmente transmitido à interface

adesiva. O fato compromete assim a integridade marginal e torna as restaurações mais susceptíveis à microinfiltração e sensibilidade pós operatória [12]. Logo, admitindo-se que a contração de polimerização pode ser entendida como a densificação ou perda de volume dos materiais de natureza resinosa [15] e que o estresse gerado por essa contração acarreta consequências clínicas diretas, diversos estudos têm sido conduzidos no sentido de avaliar a geração, a mensuração e a caracterização desse estresse, bem como de melhorar as propriedades físicas, químicas e mecânicas das resinas compostas [8, 12]. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de novas formulações de compósitos restauradores tem merecido destaque para as resinas Bulk Fill recentemente lançadas no mercado. Estes compósitos são indicados para dentes posteriores tanto para base como para restauração, tendo a proposta de ser de baixa contração e preenchimento único da cavidade com volume de 4 mm. A inserção destes compósitos em incremento único de 4mm ou 5 mm suscita a discussão se quando comparados aos compósitos convencionais a contração é menor ou similar? Por tal motivo, diante da grande variedade de novas composições de resinas disponíveis, torna-se relevante avaliar seu comportamento perante o complexo processo de contração de polimerização.

MATERIAIS E MÉTODOS

As resinas compostas utilizadas foram Filtek Z350 (3M/Espe), Filtek Bulk Fill (3M/Espe), Surefill(Dentsply) e Xtra Base (Voco) apresentadas nas figuras 1, 2, 3 e 4 respectivamente, seus nomes comerciais, sua classificação a composição da matriz orgânica, seu conteúdo inorgânico, percentual de carga em volume, o lote de fabricação e tempo requerido para fotoativação estão descritos no quadro I:



Figura 5 :Filtek Z350



Figura 2. Filtek Bulk fill- 3M



Figura 3. Surefill SDR – Smart Dentin Replacement



Figura 4: X-tra base Voco

| Nome Comercial | Classificação | Matriz Orgânica | Carga Inorgânica | % Volume | Lote De Fabricação | Tempo De Fotoativação |
|------------------------------|-----------------|---------------------------------------|--|------------------|--------------------|-----------------------|
| Z350 (3M/ ESPE) | Nanoparticulada | TEGDMA, UDMA, Bis-EMA Bis-GMA | Sílica não aglomerada:20 nm; nanoaglomerados de zircônia / sílica: 5 a 20 nm | 59,5% | N569664 | 20s |
| Filtek Bulk Fill- (3M/ ESPE) | Fluida | Bis-GMA, BisEMA, UDMA | Não informado | 64,3% | N473386 | 20s |
| Surefill- (Dentsply) | Fluida | Resin: Modified UDMA, EBPADMA, TEGDMA | Filler: Ba-Al-F-B-Si-glass, Sr-Al-F-Si-glass. | Não especificada | 130103 | 20s |
| Xtra Base- (Voco) | Fluida | Bis-GMA, UDMA, TEGDMA | Não informado | 75% | 1341137 | 20s |

Quadro I – Nomes comerciais (fabricantes), classificação, composição, lotes de fabricação e tempo de fotoativação das resinas compostas utilizadas.

*Bis-GMA (bisfenol A diglicidil metacrilato), Bis-EMA (bisfenol A diglicidil metacrilato etoxilado), UDMA (uretano dimetacrilato), TEGDMA (trietileno glicol dimetacrilato).

Para a confecção dos corpos de prova foram empregadas matrizes metálicas circulares, com 7,0 mm de diâmetro interno, 11,5 mm de diâmetro externo e 4,0 mm de altura (Figura 5). Cada matriz foi posicionada sobre uma tira de poliéster, e esta, sobre uma placa de vidro com 20 mm de espessura. Inseriu-se o compósito restaurador no interior da matriz em um único incremento com auxílio dos dispositivos que acompanham o kit e cobriu-se sua superfície com outra tira de poliéster, sendo em seguida pressionado uma placa de vidro, que posteriormente foi removida (Figura 6).

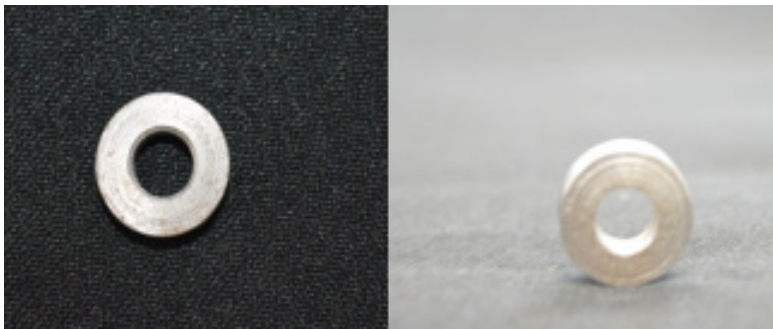


Figura 5: Matriz Metálica

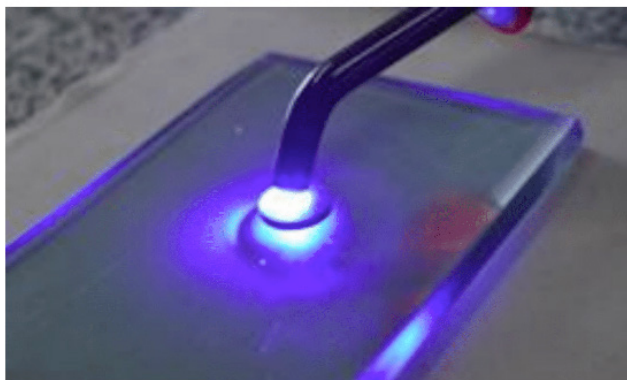


Figura 6: Fotopolimerização do corpo de prova



Figura 7: Corpos de prova na cuba ultrassônica

Logo após, posicionou-se a ponta ativa do aparelho fotopolimerizador próxima, porém sem tocar, ao conjunto matriz metálica/material restaurador. As resinas foram fotoativadas pelo método convencional (luz contínua), de acordo com a recomendação do fabricante dos respectivos produtos (20s) , utilizando-se o aparelho Optilight (Gnatus Equipamentos Médico-Odontológicos, Ribeirão Preto, SP, Brasil). A intensidade de luz foi aferida a cada cinco corpos de prova por um radiômetro (Gnatus , Ribeirão Preto, SP, Brasil). Este estava sempre em 1000 ± 10 mW/cm². Dessa forma, confeccionaram-se cinco amostras para cada marca comercial de resina composta, perfazendo um total de 20 corpos de prova e 4 grupos experimentais.

Em seguida, ambas as superfícies dos corpos de prova foram aplainadas e polidas com lixa de carbureto de silício de granulação n.º 1.200 (Norton S.A., São Paulo, SP, Brasil). Na sequência, levaram-se os corpos de prova a um aparelho de ultrassom Odontobrás (Bio-Art Equipamentos Odontológicos, São Carlos, SP, Brasil) por 15 minutos (Figura 7), para remoção completa dos resíduos localizados entre o compósito e a matriz metálica. Posteriormente, fizeram-se quatro marcações com caneta tipo pilot sobre a matriz metálica, correspondente a 3, 6, 9 e 12 horas da face de um relógio. Armazenaram-se então os corpos de prova em temperatura ambiente por 24 ± 1 h, até a medição da fenda de contração de polimerização.

Decorridas 24 horas, os corpos de prova foram metalizados, fixados em stubs metálicos com fita adesiva carbonada e mensurados em microscopia eletrônica de varredura (JEOL-JSM 5900 JAPAN) (Figuras 8, 9,10 e 11). A leitura das medidas foram realizadas nos quatro pontos marcados na matriz metálica (3, 6, 9 e 12 horas), usando como referência a fenda formada entre o material restaurador e a matriz. Os valores das medidas da largura da fenda foram feitos em micrômetros (μm) e com aumento de 3.000x. Apenas uma medida foi obtida em cada posição e, posteriormente, calculou-se a média aritmética. Executaram-se as leituras na superfície de topo dos corpos de prova, ou seja,

na região irradiada mais próxima do aparelho fotopolimerizador.



Figura 8: Metalizador

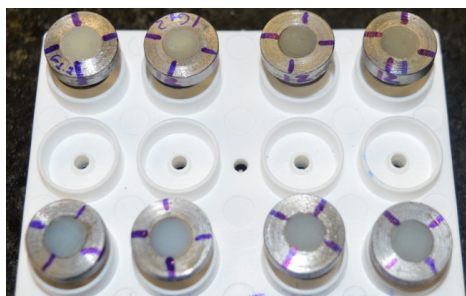


Figura 9: Corpos de prova nos Stubs

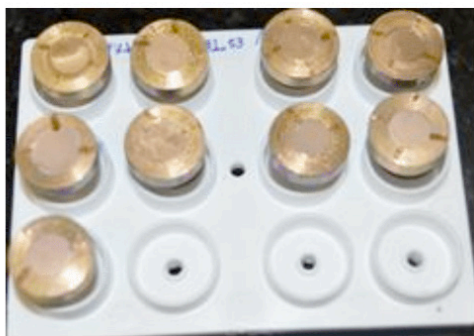
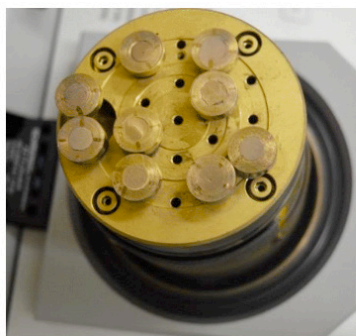


Figura 10 e 11: Amostras no metalizador após a metalização

RESULTADOS

A tabela I mostra as médias e o desvio padrão para a fenda de contração de polimerização em todos os grupos testados. A análise de variância (Anova one-way) demonstrou haver diferença estatisticamente significativa para o fator tipo de resina ($p < 0,0001$).

| Grupo | Resinas | Média | Desvio Padrão |
|-------|------------------|----------|---------------|
| 1 | Z350 (Controle) | 24,35(A) | 5,98 |
| 2 | Filtek Bulk Fill | 11,76(B) | 3,43 |

| | | | |
|---|-----------|---------|------|
| 3 | Surefill | 7,42(B) | 3,21 |
| 4 | Xtra Base | 2,01(C) | 1,58 |
| | | | |

Tabela 1 – Média e desvio padrão da fenda de contração de polimerização das resinas

De acordo com análise da MEV a resina bulk fill Xtra base apresenta menor contração de polimerização conforme figura 1:

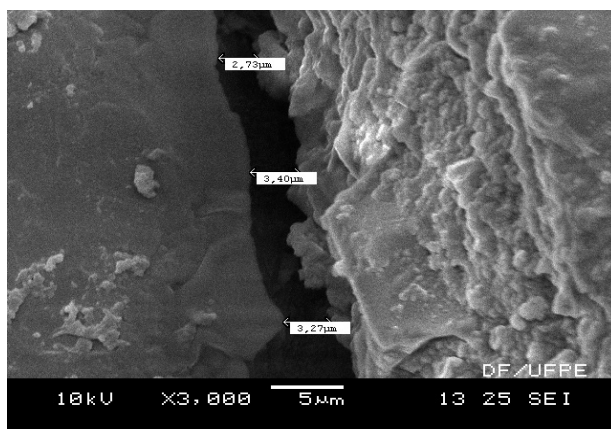


Figura 1:Fotomicrografia da resina bulk fill Xtra base

DISCUSSÃO

A hipótese testada, de que diferentes composições e mesmo classificações de resinas contraem de modo distinto durante seu processo de polimerização, aspecto observado sob a ótica da fenda de contração formada entre esses compósitos e matrizes metálicas, foi confirmada. Em virtude da popularização das resinas compostas como um material adequado para o reparo de estruturas dentais comprometidas ou cariadas, especialmente por sua aparência estética, pela fácil aplicação a uma ampla variedade de procedimentos restauradores diretos e pela possibilidade de aderir quimicamente aos substratos dentais, um grande número de estudos, realizados sobretudo nas últimas duas décadas, vem buscando constantes melhorias nas propriedades mecânicas e características estéticas de tais materiais [9, 12, 18]. Nesse sentido, as resinas compostas conhecidas como universais representam as soluções restauradoras para um largo espectro de situações clínicas de rotina. Hoje em dia a categoria de compósitos é formada pelas resinas micro-híbridas, nanoparticuladas e as mais recentes Bulk Fill, as quais segundo seus fabricantes

apresentam propriedades físicas similares às das resinas híbridas e micro-híbridas. Assim, eles estão indicados para restaurações posteriores. Dessa forma, considerando que esses compósitos são apontados como material de base ou restauração (Sculptable), deveríamos esperar que seu comportamento diante do processo de contração de polimerização fosse igualmente parecido ou menor que os compósitos universais, fato observado no presente estudo. As resinas Filtek Bulk Fill (3M Espe) e Surefill (Dentsply) apresentaram diferenças significativas em termos de fenda de contração de polimerização formada em relação a Xtra Base (Voco) dos 3 compósitos testados. Portanto, tem de ser enfatizada a variação entre as formulações das resinas compostas no que diz respeito aos monômeros que as compõem. Assim, é válido lembrar que cada molécula de Bis-GMA e de Bis-EMA contém duas ligações duplas de carbono alifáticas e seis ligações duplas de carbono aromáticas podendo levar a uma maior contração pelo peso molecular destes monômeros. Desse modo, a ausência de UDMA nas composições das resinas sugere maior quantidade de Bis-GMA em suas formulações. Logo, uma redução no grau de conversão e, por conseguinte, na contração de polimerização, notada com maiores concentrações de Bis-GMA, pode ser explicada pela alta viscosidade conferida pelos grupos hidroxila e pela rigidez em função dos anéis aromáticos (alto peso molecular), ou seja, menor concentração de grupos reativos. Esses fatores são responsáveis pela redução na mobilidade necessária à propagação da cadeia polimérica, limitando assim a conversão final [9, 18]. Ademais, em geral as resinas bulk fill apresentam características mecânicas superiores quando comparadas às nanoparticuladas [10, 12, 17]. Nesse contexto, existe forte relação entre as partículas de carga de um determinado compósito e seu módulo de elasticidade. Portanto, aumentando-se o conteúdo de carga e, conseqüentemente, diminuindo-se a capacidade de escoamento, eleva-se na mesma proporção o módulo de elasticidade, enquanto uma alta incorporação de carga diminui a quantidade de matriz orgânica presente no compósito, o que contribui desse modo para uma redução na contração de polimerização observada neste estudo. Além disso, considerando as diferenças significativas entre os compósitos, uma possível justificativa pode estar relacionada com a presença do monômero TEGDMA em algumas formulações. As algumas marcas comerciais não apresentam o monômero TEGDMA que apresentam moléculas com apenas duas ligações duplas de carbono alifático [7] em suas matrizes orgânicas e apresentam valores médios de fenda de contração de polimerização significativamente menores.

Ainda que a molécula de Bis-GMA seja bastante reativa, o seu peso molecular elevado limita sua mobilidade durante a reação de polimerização, determinando a necessidade de sua diluição para a obtenção de maiores valores de conversão de monômeros em polímeros, além do alcance de uma viscosidade apropriada para permitir a incorporação de partículas de carga ao compósito. Dessa forma, a associação de monômeros dimetacrilatos de menor peso molecular (monômeros diluentes) é realizada, representada frequentemente pelo TEGDMA. Sendo assim, compósitos com TEGDMA demonstram maiores valores

de contração, possivelmente em virtude de este facilitar a interação entre as moléculas reagentes e permitir a formação de uma rede polimérica mais densa [9, 16]. Outro fator contribuinte para as diferenças expressivas entre as fendas de contração de polimerização formadas pelos compósitos está ligado a marcantes diferenças no conteúdo de carga por volume na composição destes. Tal aspecto pode ser constatado na resina Xtra Base (Voco). O compósito Xtra Base (Voco) apresenta 75% de partículas de carga em volume; esse valor é notadamente mais elevado. Portanto, conforme explicitado, aumentando-se o conteúdo de carga e, por conseguinte, diminuindo-se a capacidade de escoamento, eleva-se na mesma proporção o módulo de elasticidade e diminui-se a quantidade de matriz orgânica presente no compósito. O fato auxilia assim para uma redução na contração de polimerização [2, 12]. Estudos anteriores já haviam demonstrado que resinas compostas que contêm UDMA seriam mais reativas do que aquelas à base de Bis-GMA apenas [1, 7]. Logo, admitindo novamente a relação direta entre grau de conversão e contração de polimerização, maior magnitude de cura para o compósito Filtek Z350 (3M Espe), observada pela formação de maior fenda de contração, é possível de ser atribuída pela presença de UDMA. Por fim, um conceito recentemente introduzido, conhecido como energia para polimerização, pode respaldar algumas diferenças encontradas neste estudo. Ele se refere à quantidade de energia necessária para fotopolimerizar uma resina composta e tem como ser calculado pelo produto da intensidade emitida pela fonte luminosa (mW/cm²) com o tempo empregado (ou recomendado) para a fotoativação de cada incremento resinoso (em segundos). Expressa-se o resultado em mJ/cm² (milijoules por centímetro quadrado) ou em J/cm² (joules por centímetro quadrado) [4, 7].

Nesse sentido, deve-se ressaltar que os tempos de fotopolimerização de cada compósito seguiram rigorosamente as indicações dos respectivos fabricantes, objetivando-se aproximar essa condição daquela encontrada no ambiente clínico. Portanto, pelo fato de a intensidade de luz ter permanecido a mesma em todos os grupos experimentais, as diferenças nas energias para polimerização estão associadas aos diferentes tempos de fotoativação adotados. Assim, não somente parâmetros individuais (intensidade de luz, modo de fotoativação e tempo de exposição) levam a uma eficiente polimerização das resinas compostas, como também a energia total liberada por uma fonte luminosa. Isso sugere que o grau de conversão estaria muito mais relacionado à energia disponível para a polimerização do que à intensidade de luz empregada [7, 14].

Em síntese, é preciso enfatizar que o desempenho e a longevidade clínica das restaurações com resinas estão intimamente atrelados à integridade marginal destas, ou seja, condicionadas a menor contração e estresse de contração de polimerização, sendo tais fatores mais controlados também pelo conhecimento da composição dos compósitos por parte do cirurgião-dentista.

CONCLUSÃO

De acordo com as limitações deste estudo, foi possível concluir que:

- no geral, as resinas compostas nanoparticuladas apresentam maiores médias de fenda de contração de polimerização;
- diferenças na composição das matrizes orgânicas, especialmente com a presença de TEGDMA, influenciam as fendas de contração de polimerização formadas por diferentes compósitos;
- diferenças no conteúdo de carga inorgânica por volume interferem nas fendas de contração de polimerização constituídas por diferentes compósitos;
- A resina Xtra Base (Voco) teve o menor média de fenda de contração

PERSPECTIVAS FUTURAS

As resinas bulk fill representam uma inovação na odontologia restauradora, no que tange a técnica de inserção do compósito, redução dos passos operatórios e menor contração de polimerização. Apesar da universalidade da resina bulk fill o emprego ainda não pode ser recomendado de maneira absoluta e futuro estudos devem ser realizados para consolidar os achados laboratoriais que refletiram na qualidade de adesivo.

Na atualidade o sistema restauradores bulk fill mais investigado é Surefill – SDR – Dentsply, nem todas as resinas bulk fill presente no mercado se comportam da mesma maneira. Estes sistema restauradores se diferenciam principalmente nas sua composição..

Existem escassas informações a cerca da união entre as resinas bulk fill e substrato dentinário. A utilização de um sistema adesivo universal associado a resina bulk fill tem mostrado uma boa aceitação, porém futuros estudos deveriam ser realizados para verificar as propriedades físicas , mecânicas e a capacidade de adesão ao substrato dentinário devido a escassa literatura mundial sobre essa união

Hoje em dia conhecimentos sobre as resinas bulk fill estão baseadas em estudo “in vitro”, se de um lado os ensaios laboratoriais podem antecipar o comportamento clínico dos materiais , por outra parte, os estudos “ in vivo” são necessário para consolidar os resultados obtidos em laboratórios.

REFERÊNCIAS

1. Asmussen E, Peutzfeldt A. Influence of UEDMA, BisGMA and TEGDMA on selected mechanical properties of experimental resin composites. Dent Mater. 1998 Jan;14(1):51-6.
2. Braem M, Lambrechts P, Van Doren V, Vanherle G. The impact of composite structure on its elastic response. J Dent Res. 1986 May;65(5):648-53.
3. Carvalho RM, Pereira JC, Yoshiyama M, Pashley DH. A review of polymerization contraction: the influence of stress development versus stress relief. Oper Dent. 1996 Jan-Feb;21(1):17-24.

4. Coelho Santos MJM, Silva e Souza Jr MH, Mondelli RFL. Novos conceitos relacionados a fotopolimerização das resinas compostas. *JBD*. 2002 Jan-Mar;1(1):14-21.
5. Davidson CL, De Gee AJ. Lightcuringunits, Light curing units, polymerization, and clinical implications. *J Adhes Dent*. 2000;2(3):167-73.
6. Davidson CL, Feilzer AJ. Polymerization shrinkage and polymerization shrinkage stress in polymer-based restoratives. *J Dent*. 1997 Nov;25(6):435-40.
7. Emami N, Söderholm K-JM. Howlightirradiance How light irradiance and curing time affect monomer conversion in light-cured resin composites. *Eur J Oral Sci*. 2003 Dec;111(6):536-42.
8. Ferracane JL. Developing a more complete understanding of stresses produced in dental composites during polymerization. *Dent Mater*. 2005 Jan;21(1):36-42.
9. Gonçalves F, Pfeifer CS, Ferracane JL, Braga RR. Contraction stress determinants in dimethacrylate composites. *J Dent Res*. 2008 Apr;87(4):367-71.
10. Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Polymerization shrinkage and contraction stress of dental resin composites. *Dent Mater*. 2005 Dec;21(12):1150-7.
11. Mitra SB, Wu D, Holmes BN. Anapplication An application of nanotechnology in advanced dental materials. *J Am Dent Assoc*. 2003 Oct;134(10):1382-90.
12. Pereira RA, Araújo PA, Castañeda-Espinosa JC, Mondelli RFL. Comparativeanalysisofthe Comparative analysis of the shrinkage stress of composite resins. *J Appl Oral Sci*. 2008 Feb;16(1):30-4.
13. Pereira RA, Araújo PA, Castañeda-Espinosa JC. Avaliação da força de contração de polimerização de resinas compostas: micro-híbrida, nanopartículas e ormocer. *Rev Ibero-Am Odontol Estét Dent*. 2005;4(14):181-7
14. Rahiotis C, Kakaboura A, Loukidis A, Vougiouklakis G. Curing efficiency of various types of light-curing units. *Eur J Oral Sci*. 2004 Feb;112(1):89-94.
15. Sakaguchi RL, Wiltbank BD, Shah NC. Critical configuration analysis of four methods for measuring polymerization shrinkage strain of composites. *Dent Mater*. 2004 May;20(4):388-96.
16. Sideridou I, Tserki V, Papanastasiou G. Study of water sorption, solubility and modulus of elasticity of light-cured dimethacrylate-based dental resins. *Biomaterials*. 2003 Feb;24(4):655-65.
17. Silva EM, Poskus LT, Guimarães JGA. Influence of light-polymerization modes on the degree of conversion and mechanical properties of resin composites: a comparative analysis between a hybrid and a nanofilled composite. *Oper Dent*. 2008 May-Jun;33(3):287-93.
18. Stansbury JW, Trujillo-Lemon M, Lu H, Ding X, Lin Y, Ge J. Conversion-dependent shrinkage stress and strain in dental resins and composites. *Dent Mater*. 2005 Jan;21(1):56-67.
19. Venhoven BAM, De Gee AJ, Davidson CL. Polymerization contraction and conversion of light-curing bisGMA-based methacrylate resins. *Biomaterials*. 1993 Sept;14(11):871-5.

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 