



Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 2

Atena
Editora
Ano 2019

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)

Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Comunicação Científica e Técnica em Odontologia; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-226-5

DOI 10.22533/at.ed.265192903

1. Dentistas. 2. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos. II. Série.

CDD 617.6069

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Odontologia vem ampliando cada vez mais sua área de atuação dentro do campo da saúde. Hoje aliamos o conhecimento teórico de base às novas tecnologias e técnicas desenvolvidas através de pesquisas para elevar a qualidade e atingir excelência na profissão.

Diante da necessidade de atualização frequente e acesso à informação de qualidade, este E-book, composto por dois volumes, traz conteúdo consistente favorecendo a Comunicação Científica e Técnica em Odontologia.

O compilado de artigos aqui apresentados são de alta relevância para a comunidade científica. Foram desenvolvidos por pesquisadores de várias instituições de peso de nosso país e contemplam as mais variadas áreas, como cirurgia, periodontia, estomatologia, odontologia hospitalar, bem como saúde do trabalhador da Odontologia e também da área da tecnologia e plataformas digitais.

Espero que possam extrair destas páginas conhecimento para reforçar a construção de suas carreiras.

Ótima leitura!

Prof^a. MSc. Emanuela Carla dos Santos

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA AOS PACIENTES NEFROPATAS ATENDIDOS NO SERVIÇO DE ODONTOLOGIA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NO PERÍODO DE DOIS ANOS | |
| Maurício Pereira Macedo Clécio Miranda Castro Fernanda Ferreira Lopes | |
| DOI 10.22533/at.ed.2651929031 | |
| CAPÍTULO 2 | 9 |
| AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA | |
| Alexandre Franco Miranda Tatiane Maciel de Carvalho Priscila Paganini Costa Ana Cristina Barreto Bezerra Maria Gabriela Haye Biazevic | |
| DOI 10.22533/at.ed.2651929032 | |
| CAPÍTULO 3 | 27 |
| CAPACIDADE COGNITIVA E SAÚDE BUCAL: ESTUDO COMPARATIVO COM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO | |
| Jackson Luiz Fialkoski Filho Danielle Bordin Clóris Regina BlanskiGrden Camila Zanesco Luciane Patricia Andreani Cabral Eduardo Bauml Campagnoli Cristina Berger Fadel | |
| DOI 10.22533/at.ed.2651929033 | |
| CAPÍTULO 4 | 41 |
| CONDIÇÃO BUCAL DE PACIENTES EM UTI E A OCORRÊNCIA DE PNEUMONIA EM PACIENTES SOB VENTILAÇÃO MECÂNICA | |
| Luana Carneiro Diniz Souza Rita da Graça Carvalhal Frazão Corrêa Fernanda Ferreira Lopes | |
| DOI 10.22533/at.ed.2651929034 | |
| CAPÍTULO 5 | 49 |
| AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ADESIVA DE CONTENÇÕES ORTODÔNTICAS FIXAS UTILIZANDO RESINA <i>FLOW</i> , COM OU SEM ADESIVO: UM ESTUDO IN VITRO | |
| Giovani Ceron Hartmann Geyssi Karolyne Gonzatto Jussimar Scheffer Castilhos Priscilla do Monte Ribeiro Busato Mauro Carlos Agner Busato | |
| DOI 10.22533/at.ed.2651929035 | |
| CAPÍTULO 6 | 63 |
| ESTUDO COMPARATIVO DA DISSIPAÇÃO DE FORÇAS E EFICIÊNCIA ENTRE OS APARELHOS DE HYRAX E DE BATTISTETTI ATRAVÉS DA ANÁLISE POR ELEMENTOS FINITOS | |
| Claiton Heitz | |

Ricardo Augusto Conci
Pedro Yoshito Noritomi
Guilherme Pivatto Louzada
Guilherme Degani Battistetti
Eduardo Rolim Teixeira
Flávio Henrique Silveira Tomazi

DOI 10.22533/at.ed.2651929036

CAPÍTULO 7 80

ESTUDO *IN VITRO* DA INFLUÊNCIA DA VIBRAÇÃO SÔNICA NA PROLIFERAÇÃO, VIABILIDADE E EXPRESSÃO DE IL-1 E IL-17 EM CÉLULAS OSTEÓBLÁSTICAS

José Ricardo Mariano
Elizabeth Ferreira Martinez

DOI 10.22533/at.ed.2651929037

CAPÍTULO 8 101

FENÓTIPO GENGIVAL, RECESSÃO GENGIVAL, SENSIBILIDADE DENTINÁRIA E TRATAMENTO ORTODÔNTICO: EXISTE RELAÇÃO?

Eveline Perrut de Carvalho Silva
Alessandra Areas e Souza
Gabriela Alessandra da Cruz Galhardo Camargo
Elizangela Partata Zuza

DOI 10.22533/at.ed.2651929038

CAPÍTULO 9 116

HIGIENIZAÇÃO DAS CONTENÇÕES ORTODÔNTICAS FIXAS INFERIORES NA VISÃO DOS ORTODONTISTAS E PERIODONTISTAS

Ruth Suzanne Maximo da Costa

DOI 10.22533/at.ed.2651929039

CAPÍTULO 10 117

ÍNDICES DE REMANESCENTE ADESIVO E DE RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE APÓS DESCOLAGEM DE BRAQUETES: COMPARAÇÃO ENTRE O USO DE PISTOLA E ALICATE

Karina Figueira Gomes dos Santos
Roberta Tarkany Basting Höfling

DOI 10.22533/at.ed.26519290310

CAPÍTULO 11 133

CONHECIMENTOS E HABILIDADE SOBRE A SAÚDE BUCAL PARA CUIDADORES DE CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Andréa Rose de Albuquerque Sarmiento-Omena
Luciano Bairros da Silva
Ana Lídia Soares Cota
Aleska Dias Vanderlei
João Vítor Macedo Marinho
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

DOI 10.22533/at.ed.26519290311

CAPÍTULO 12 144

ESTUDO COMPARATIVO DO FLUXO, PH E CAPACIDADE TAMPÃO DA SALIVA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Ana Maria Martins Gomes
Antônio Augusto Gomes
Elaine Cristina Vargas Dadalto

Lilian City Sarmiento
Ingrid Tigre Ramos
Daise Mothé De Lima
Ana Paula Martins Gomes

DOI 10.22533/at.ed.26519290312

CAPÍTULO 13 156

PROGRAMA ODONTOLÓGICO EDUCATIVO-PREVENTIVO A BEBÊS COM MICROCEFALIA

Aline Soares Monte Santo
Saione Cruz Sá
Simone Alves Garcez Guedes
Guadalupe Sales Ferreira
Jamille Alves Araújo Rosa
Cristiane Costa da Cunha Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.26519290313

CAPÍTULO 14 171

ASSOCIAÇÃO ENTRE PERIODONTITE E COMPROMETIMENTO CARDÍACO EM PACIENTES AUTOPSIADOS

Laura Sanches Aguiar
Guilherme Ribeiro Juliano
Sanívia Aparecida Lima Pereira
Lenaldo Branco Rocha
Vicente de Paula Antunes Teixeira
Mara Lúcia da Fonseca Ferraz

DOI 10.22533/at.ed.26519290314

CAPÍTULO 15 178

O USO DA TERAPIA FOTODINÂMICA NO TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL EM PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIIS- ANÁLISE CLÍNICA E MICROBIOLÓGICA

Kelly Cristine Tarquínio Marinho Del Ducca
Alexandre Cândido da Silva
Camila Correia dos Santos
Élcio Magdalena Giovani

DOI 10.22533/at.ed.26519290315

CAPÍTULO 16 194

COMPORTAMENTO BIOMECÂNICO DOS COMPONENTES DE PRÓTESES PARCIAIS FIXAS DENTO SUPORTADAS CONFECCIONADAS COM DUAS DIFERENTES INFRAESTRUTURAS: METAL E POLI-ETER-ETER-CETONA (PEEK)

Heloísa Rufino Borges Santos
Elimário Venturin Ramos

DOI 10.22533/at.ed.26519290316

CAPÍTULO 17 213

DESDENTADOS TOTAIS: PRÓTESE TOTAL FIXA OU SOBREDENTADURAS?

Ana Larisse Carneiro Pereira
Aretha Heitor Veríssimo
Anne Kaline Claudino Ribeiro
Mariana Rios Bertoldo
Nathalia Ramos da Silva
Raul Elton Araújo Borges
Adriana da Fonte Porto Carreiro

DOI 10.22533/at.ed.26519290317

CAPÍTULO 18 230

EFEITO DA SILANIZAÇÃO QUANDO UTILIZADO ADESIVO UNIVERSAL NA ADESÃO ENTRE CERÂMICAS VÍTREAS E CIMENTO RESINOSO

Michelle Inês e Silva
William Cunha Brandt
Luciane Zientarski Dias
Sílvia Karla da Silva Costa
Bruno de Assis Esteves
Marcela Leite Campos

DOI 10.22533/at.ed.26519290318

CAPÍTULO 19 239

INFLUÊNCIA DA REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE NA QUALIDADE DE VIDA DO DESDENTADO TOTAL

Leonardo de Freitas Silva
Erick Neiva Ribeiro de Carvalho Reis
Ana Teresa Maluly-Proni
Bruna de Oliveira Reis
Elisa Cendes Finotti
Edith Umasi Ramos
Paulo Henrique dos Santos
Ana Paula Farnezi Bassi

DOI 10.22533/at.ed.26519290319

CAPÍTULO 20 251

INTRODUÇÃO À METODOLOGIA “MAIS IDENTIDADE”: PRÓTESES FACIAIS 3D COM A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS ACESSÍVEIS PARA PACIENTES SOBREVIVENTES DE CÂNCER NO ROSTO

Rodrigo Salazar-Gamarra
Cícero André Da Costa Moraes
Rose Mary Seelaus
Jorge Vicente Lopes Da Silva
Luciano Lauria Dib
Jaccare Jauregui Ulloa

DOI 10.22533/at.ed.26519290320

CAPÍTULO 21 273

RADIOPROTEÇÃO ODONTOLÓGICA

Gabriela Nascimento de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.26519290321

CAPÍTULO 22 280

ANÁLISE DO CUSTO-EFETIVIDADE DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS USADOS NO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EM SAÚDE PÚBLICA

Ana Paula Taboada Sobral
Cibelle Quaglio
Ana Carolina Costa da Mota
Anna Carolina Ratto Tempestini Horliana
Kristianne Porta Santos Fernandes
Raquel Agnelli Mesquita Ferrari
Sandra Kalil Bussadori
Lara Jansiski Motta

DOI 10.22533/at.ed.26519290322

CAPÍTULO 23 298

ANÁLISE LONGITUDINAL DO CPO-D/CEO-D/SIC E IDENTIFICAÇÃO DE SUBGRUPO COM ALTA SEVERIDADE DE CÁRIE EM COORTE COM ESCOLARES DE BRASÍLIA, 2015/2017

Caroline Piske de Azevêdo Mohamed
Danuze Batista Lamas Gravino
Leonardo Petrus da Silva Paz
Luciana Zaranza Monteiro
Ana Cristina Barreto Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.26519290323

CAPÍTULO 24 315

DETERMINANTES DA UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS NA GESTAÇÃO: UM ESTUDO COM MULHERES USUÁRIAS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE EM PONTA GROSSA-PR

Milena Correa da Luz
Isabela Gabriel Loriano
Mayara Vitorino Gevert
Vitoria Monteiro
Juliana Schaia Rocha
Márcia Helena Baldani

DOI 10.22533/at.ed.26519290324

CAPÍTULO 25 330

TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EM CRIANÇAS RESIDENTES EM UM DISTRITO DA AMAZONIA LEGAL

Kátia Cristina Salvi De Abreu Lopes
Rhafaela Rocha Cavasin

DOI 10.22533/at.ed.26519290325

CAPÍTULO 26 345

DISPOSIÇÃO AO ESTRESSE ENTRE DOCENTES DA ÁREA DA SAÚDE E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE TRABALHO

Cristina Berger Fadel
Danielle Bordin
Camila Zanesco
Sabrina Brigola
Melina Lopes Lima
Luciane Patrícia Andreani Cabral
Fabiana Bucholdz Teixeira Alves
Alessandra de Souza Martins

DOI 10.22533/at.ed.26519290326

CAPÍTULO 27 356

FATORES ASSOCIADOS À SÍNDROME DE BURNOUT EM CIRURGIÕES-DENTISTAS EM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE

Diolena Sguarezi
Denise Sguarezi
Gláucia Maria Bovi Ambrosano
Rosana de Fátima Possobon
Antonio Carlos Pereira
Brunna Verna Castro Godinho
Luciane Miranda Guerra
Karine Laura Cortelalazzi Mendes
Jaqueline Vilela Bulgareli
Marcelo de Castro Meneghim

DOI 10.22533/at.ed.26519290327

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 28 | 373 |
| RISCOS ERGONÔMICOS NA PRÁTICA CLÍNICA DE CIRURGIÕES-DENTISTAS DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA | |
| Davi Oliveira Bizerril | |
| Ana Karine Macedo Teixeira | |
| Maria Eneide Leitão de Almeida | |
| DOI 10.22533/at.ed.26519290328 | |
| CAPÍTULO 29 | 389 |
| AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO ODONTOLÓGICO NA PLATAFORMA DIGITAL YOUTUBE | |
| Agatha Roberta Raggio de Araújo de Almeida | |
| Celso Silva Queiroz | |
| DOI 10.22533/at.ed.26519290329 | |
| SOBRE A ORGANIZADORA | 398 |

EFEITO DA SILANIZAÇÃO QUANDO UTILIZADO ADESIVO UNIVERSAL NA ADESÃO ENTRE CERÂMICAS VÍTREAS E CIMENTO RESINOSO

Michelle Inês e Silva

Faculdade São Leopoldo Mandic, Departamento de Prótese Dentária, Campinas - São Paulo

William Cunha Brandt

Universidade de Santo Amaro, Departamento de Odontologia
São Paulo – São Paulo

Luciane Zientarski Dias

Faculdade São Leopoldo Mandic, Departamento de Prótese Dentária, Campinas - São Paulo

Sílvia Karla da Silva Costa

Faculdade São Leopoldo Mandic, Departamento de Prótese Dentária, Campinas - São Paulo

Bruno de Assis Esteves

Faculdade São Leopoldo Mandic, Departamento de Prótese Dentária, Campinas - São Paulo

Marcela Leite Campos

Faculdade São Leopoldo Mandic, Departamento de Prótese Dentária, Campinas - São Paulo

RESUMO: A diversidade de adesivos odontológicos existentes no mercado, bem como suas propriedades, deve ser de conhecimento dos dentistas para que possam utilizar os produtos de forma adequada na sua prática clínica. É importante aliar o conhecimento científico a técnica operatória a ser empregada. O objetivo desta revisão de literatura é discutir o papel da silanização, utilizando silano convencional e adesivo universal (contendo silano) na

adesão entre a cerâmica vítrea e o cimento resinoso. Foram incluídos artigos das bases de dados: LILACS, Pubmed, Medline, SciELO e ScienceDirect sobre o tema em questão, entre os anos de 2003 a 2018, selecionando-se vinte e oito artigos para a revisão. Percebe-se que a utilização do silano convencional é preferível ao silano incorporado no adesivo universal. Desta forma, o conhecimento dos materiais utilizados, bem como sua utilização, faz com que o dentista possa oferecer aos seus pacientes os materiais e técnicas mais adequadas de tratamento, propiciando uma maior longevidade dos trabalhos realizados.

PALAVRAS-CHAVE: Silano. Cimentos resinosos. Adesivos.

ABSTRACT: The diversity of dental adhesives on the market, as well as their properties, should be known by the dentists so they can use the products properly in their clinical practice. It is important to combine scientific knowledge with the operative technique to be used. The objective of this literature review is to discuss the role of silanization using conventional silane and universal adhesive (silane-containing) in the adhesion between glass ceramics and resin cement. We included articles from the databases: LILACS, Pubmed, Medline, SciELO and ScienceDirect, from 2003 to 2018, selecting twenty-eight articles for review. It

will be appreciated that the use of the conventional silane is preferable to the silane incorporated in the universal adhesive. In this way, the knowledge of the materials used, as well as their use, allows the dentist to offer his patients the most appropriate treatment materials and techniques, providing a greater longevity of the work performed.

KEYWORDS: Silane. Resin cements. Adhesives.

1 | INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, a reabilitação oral em prótese fixa tinha como padrão ouro o uso do metal. Com o avanço da odontologia, novos materiais foram sendo desenvolvidos, como as resinas e as cerâmicas. As cerâmicas odontológicas foram utilizadas primeiramente em dentes artificiais para próteses totais no século XVIII. Posteriormente, no século XX seu uso estendeu-se para prótese fixa, com as restaurações metalocerâmica e mais recentemente, as restaurações livres de metal (Gomes et al., 2008).

O aumento da demanda por tratamentos estéticos estimulou a pesquisa e o aprimoramento das cerâmicas livres de metal (Hedge et al., 2011). Tais cerâmicas, podem ser classificadas de acordo com a sua composição, tendo ou não sílica. Existem as cerâmicas vítreas (a base de sílica) que são: as feldspáticas, as cerâmicas reforçadas por leucita e as de dissilicato de lítio. As cerâmicas que não possuem sílica, são denominadas policristalinas, tais como: alumina e zircônia (Gomes et al., 2008).

A retenção e longevidade das restaurações indiretas, além de estarem relacionadas às propriedades físicas inerentes ao material é dependente também de alguns fatores, como a adesividade entre o dente e cerâmica, esses podem sofrer influência de acordo com o tratamento prévio da superfície a que foram submetidos (Gomes et al., 2008). Sendo assim, a diferença na composição das cerâmicas torna-se então de relevância clínica. Somente as cerâmicas vítreas sofrem modificações em sua microestrutura ao serem expostas ao ácido fluorídrico, possibilitando a cimentação adesiva das mesmas (Lung, Martinlinna, 2012). A resistência de união é superior quando é feita a cimentação adesiva de cerâmicas vítreas em comparação a cimentação convencional (Romanini-Junior et al., 2018).

A cimentação adesiva das cerâmicas vítreas é realizada por dois mecanismos: micromecânica com o uso do ácido fluorídrico e química pelo uso do agente de união silano, seguida da aplicação do agente adesivo (Chen e Suh, 2012).

A silanização é um passo importante na efetividade da união entre a cerâmica e o cimento resinoso (Meyer Filho et al., 2004). Os silanos são agentes bifuncionais reativos diferentes capazes de reagir duplamente, melhorando a adesão entre a cerâmica e o cimento resinoso (Martinlinna et al., 2018). Eles agem quimicamente tanto com os componentes inorgânicos da cerâmica como com a porção orgânica do cimento resinoso (Peixoto et al., 2013). Além disso, os silanos também atuam fisicamente,

aumentando o molhamento da superfície da cerâmica, tornando a mais receptiva ao adesivo. Para agir o silano é hidrolisado e sofre uma reação de condensação, liberando água. A partícula de carga inorgânica da cerâmica é coberta por várias moléculas de silano por meio de ligações covalente e de ponte de hidrogênio, e posteriormente por meio de ligações covalentes o silano adere ao cimento resinoso (Guimarães et al., 2013).

A cimentação adesiva convencional das restaurações cerâmicas envolve uma técnica dispendiosa e bastante sensível. Vários procedimentos são requeridos e a existência de vários agentes de união dificulta a escolha correta para cada procedimento, podendo acarretar erros e dificuldades por parte dos operadores. Buscando simplificar a técnica, novos adesivos foram desenvolvidos (Perdigão e Swift Jr, 2015). Esses adesivos, denominados “universais”, são capazes de promover a união tanto ao substrato dental assim como às resinas, metal e cerâmicas (Zaghloul et al., 2014). Eles apresentam em sua composição o silano capaz de aderir às superfícies a base de sílica e cargas e solventes que são capazes de melhorar sua propriedade de molhabilidade (Bona et al., 2004). O uso desse adesivo padronizaria e tornaria menos dispendiosa a técnica de cimentação adesiva. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi verificar na literatura estudos laboratoriais e de revisão de literatura que investigaram o papel da silanização na união das cerâmicas vítreas ao cimento resinoso, comparando a aplicação do silano convencional com o uso apenas do adesivo universal, com silano em sua composição.

2 | OBJETIVO

O objetivo desta revisão de literatura é discutir o papel da silanização, utilizando silano convencional e adesivo universal (contendo silano) na adesão entre a cerâmica vítrea e o cimento resinoso.

3 | MÉTODOS

3.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A estratégia de busca bibliográfica foi realizada utilizando as seguintes bases de dados: LILACS, Pubmed, Medline, SciELO e ScienceDirect sobre o tema em questão. Os anos pesquisados foram de 2003 a 2018. As palavras-chave utilizadas foram: “silane”, “resin cements” e “adhesives”. Foram incluídos artigos em inglês e português.

3.2 ARTIGOS REVISADOS

Os artigos incluídos foram revisados e incluídos de acordo com a relevância sobre o tema. Os critérios de inclusão foram os estudos que avaliaram aspectos relacionados a adesão entre a cerâmica vítrea e o cimento resinoso, tanto em testes laboratoriais como artigos de revisão de literatura. Foram incluídos dados de artigos que avaliaram o papel da silanização na adesão entre a cerâmica vítrea e o cimento resinoso.

4 | RESULTADOS

Após a busca e análise da literatura, foram incluídos 28 artigos. Devido a heterogeneidade dos estudos em relação aos materiais utilizados, preparo dos mesmos e métodos de teste de resistência de união entre a cerâmica e o cimento resinoso, não foi possível analisar os dados quantitativamente. Os artigos estão resumidos na seção 5, referentes a dados sobre a silanização e dos processos relacionadas a ela na adesão de cimentos resinosos às cerâmicas vítreas.

5 | DISCUSSÃO

A cimentação das cerâmicas odontológicas é de fundamental importância para se obter bons resultados na reabilitação protética dos pacientes. A cimentação, além de auxiliar na retenção da restauração, impede o contato do material com o meio externo impedindo a sua degradação (Namoratto et al., 2013). A interface de adesão entre as cerâmicas e os cimentos resinosos desempenha um papel importante na longevidade das restaurações cerâmicas (Murillo-Gómez et al., 2017).

Ao fazer a cimentação é importante que os tratamentos de superfície, tanto do dente como da cerâmica, sejam feitos de forma adequada para garantir uma boa adesão entre o cimento resinoso, a cerâmica e o dente (Meyer Filho et al., 2004). Sendo assim, torna-se importante verificar como é realizada a silanização das cerâmicas vítreas.

As cerâmicas vítreas são muito utilizadas devido a estética e propriedades mecânicas (Sato et al., 2016) e possuem a vantagem em relação as policristalinas o fato de serem condicionáveis por ácido, o que possibilita a cimentação adesiva das restaurações (Lung, Martinlinna, 2012).

O condicionamento da superfície das cerâmicas vítreas com ácido fluorídrico é uma etapa importante na promoção da adesão entre cimentos resinosos e materiais restauradores indiretos a base de sílica (Gómez e Goes, 2017; Martinlinna et al., 2018). Ele altera a topografia de superfície da cerâmica, criando microporosidades, proporcionando sítios de interligação mecânica entre a cerâmica e o cimento resinoso. Além de aumentar a energia de superfície (Lung e Martinlinna, 2012). O efeito

sinérgico dos mecanismos micromecânicos e químicos, como o condicionamento ácido e a aplicação do silano são efetivos para melhorar a união entre cimento resinoso e cerâmica (Chen e Sun, 2012; Tian et al., 2014 e Kalavacharla et al., 2015), sendo a silanização o fator principal quando analisado os tratamentos de superfície isoladamente (Meyer et al., 2004).

A silanização envolve a aplicação do silano que age quimicamente tanto com os componentes inorgânicos da cerâmica como com a porção orgânica do cimento resinoso (Peixoto et al., 2013). Dentro dessa perspectiva, os adesivos universais foram desenvolvidos buscando uma simplificação da técnica adesiva, reduzindo os passos clínicos e materiais utilizados. Possuem a versatilidade de apresentar em frasco único com adição de diferentes monômeros, alguns possuem o monômero funcional ácido 10-MDP (10-metacriloxidecil fosfato di-hidrogênio) e são utilizados na união química aos tecidos dentais, tanto na técnica úmida como autocondicionante. Além disso, alguns adesivos universais possuem silano o que permite que seja utilizado como agente de união na cimentação de cerâmicas vítreas (Arinelli et al., 2016).

Os adesivos universais, contendo silano, foram desenvolvidos no intuito de atuar igualmente como soluções convencionais de silano. Sendo assim, é importante buscar evidências científicas que ratifiquem essa afirmativa, verificando a mesma efetividade de união dessas soluções contendo silano com o que tem sido documentada pelas soluções convencionais de silano, na adesão de cerâmica vítrea ao cimento resinoso.

Com o intuito de verificar a efetividade do silano presente nos adesivos universais, Kalavacharla et al. (2015) analisou os valores de resistência de união entre a cerâmica vítrea e a resina composta no teste de cisalhamento. O silano presente nos adesivos universais não foi eficaz na otimização da união da cerâmica com a resina. Resultados similares foram encontrados em testes de avaliação de resistência de união ao microcisalhamento (Kim et al., 2015; Lee et al., 2015; Gómez e Góes, 2015; Garboza et al., 2016; Yoshirara et al., 2016; Cardenas et al., 2017; Murillo-Gómez et al., 2017 e Moro et al., 2017). Os mesmos achados foram verificados na análise de resistência à tração entre a cerâmica vítrea e o cimento resinoso de cura dual (Elsayed et al., 2017). Além disso, a silanização adicional não deve ser omitida no protocolo de reparo de cerâmicas vítreas, quando for realizado o condicionamento de superfície com ácido fluorídrico ou revestimento de sílica (Zaghloul et al., 2014).

Sendo assim, sugere-se que a silanização prévia deve ser realizada para uma efetiva adesão às cerâmicas vítreas, priorizando o uso do silano convencional (Zaghloul et al., 2014; Kalavacharla et al., 2015; Kim et al., 2015; Lee et al., 2015; Garboza et al., 2016; Cardenas et al., 2017; Elsayed et al., 2017 e Murillo-Gómez et al., 2017; Moro et al., 2017 e Romanini-Junior et al., 2018).

A diferença na resistência de união entre o uso do silano isolado e incorporado ao adesivo pode estar relacionada a adição de monômeros nas soluções do adesivo universal. Tais monômeros aumentam a espessura final da camada de material resinoso em contato com a superfície da cerâmica, produzindo uma região menos resistente.

Outro fator seria a presença e o equilíbrio químico dos componentes incorporados ao adesivo universal, que podem acarretar uma menor concentração de silano disponível para reação com o silício presente na superfície da cerâmica vítrea. Uma menor interação do silano com a superfície cerâmica desfavorece a reação de condensação responsável pela adesão química entre a cerâmica, o silano e o cimento resinoso (Gómez, Goes, 2017). Além disso, o MDP, monômero presente no adesivo universal, pode atuar de forma negativa na adesão às cerâmicas vítreas interferindo na ação do silano. Com uma menor concentração de silano disponível, o MDP pode impedir a interação química ideal entre o silano e a cerâmica (Kim et al., 2015). Ao se aplicar o silano convencional aumenta a concentração de silano disponível, possibilitando uma maior interação entre o silano e a cerâmica e diminuindo a interação adversa entre o MDP e o silano no processo de adesão.

O silano forma três oligômeros diferentes quando aplicados isoladamente e somente o mais próximo da superfície cerâmica é responsável pela ligação. As camadas mais externas não podem se unir e podem prejudicar a adesão. Ao eliminar essas camadas e os subprodutos, como a água, resultantes da reação de condensação formam-se ligações covalentes, otimizando a resistência de união entre a cerâmica e o cimento resinoso. Porém, no adesivo universal a eliminação tanto do solvente do silano como dos subprodutos, pode ser prejudicada pela quantidade de componentes adicionados na solução e também pode induzir a presença de algum subproduto na região adesiva da cerâmica com o cimento resinoso, reduzindo os valores de resistência de união. (Gómez, Goes, 2017). Além disso, o pH do adesivo universal é geralmente inferior ao dos adesivos convencionais, o que pode acarretar uma hidrólise contínua das moléculas de silano, as quais são hidrolisadas em ambientes ácidos, inativando parte do silano presente nesses produtos, enquanto o material não é utilizado (Yoshirara et al., 2016).

Após a silanização da superfície da cerâmica é recomendada a aplicação de uma camada de adesivo, por ser menos viscoso que o cimento resinoso e ter maior penetração nas irregularidades criadas pelo condicionamento ácido (Naves et al., 2010, Cardenas et al., 2017). A aplicação do adesivo após o silano proporciona melhor infiltração nas irregulares criadas pelo condicionamento ácido, independentemente do tempo (Naves et al., 2010).

Outro ponto também ressaltado pela literatura e visto como significativo no processo de cimentação é a correlação entre o tratamento de superfície e o cimento resinoso utilizado. Alguns cimentos resinosos de cura dual, com amina terciária em sua composição, apresentam incompatibilidade com os adesivos simplificados, como o adesivo universal. O uso concomitante de adesivo universal e cimento com amina terciária pode acarretar uma reação adversa entre essa substância e os monômeros ácidos não polimerizados do adesivo universal, devido a inibição pelo oxigênio. Essa reação química consome as aminas terciárias e as impedem de atuarem como catalisadoras da reação de polimerização do cimento (Cheong et al., 2003).

Com base na literatura consultada, na silanização das cerâmicas a base de sílica, a utilização do silano convencional é preferível ao incorporado ao adesivo universal. Além disso, ao fazer a cimentação adesiva das cerâmicas vítreas deve-se atentar para o tratamento de superfície da cerâmica e o cimento resinoso utilizado.

6 | CONCLUSÃO

Desse modo, de acordo com a literatura, a aplicação isolada do silano, previamente ao adesivo, proporciona uma maior resistência de união entre a cerâmica vítrea e o cimento resinoso. O conteúdo discutido no presente trabalho evidencia a importância de aliar o conhecimento científico a prática clínica diante da vasta gama de produtos existentes no mercado, a fim de oferecer o tratamento mais adequado ao paciente.

REFERÊNCIAS

- ARINELLI, A.M.D.; PEREIRA, K.F.; PRADO, N.A.S.; RABELLO, T.B. Sistemas adesivos atuais. **Revista Brasileira Odontologia**, Rio de Janeiro, v.73, n.3, p. 242-243. jul./set. 2016. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v73n3/a12v73n3.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- BONA, A.D.; SHEN, C.; ANUSAVICE, K.J. Work of adhesion of resin on treated lithia disilicate-based ceramic. **Dental Materials**, Hong Kong, v. 20, n. 4, p. 338-344. May. 2004. Disponível em: <[http://www.demajournal.com/article/S0109-5641\(03\)00126-X/fulltext](http://www.demajournal.com/article/S0109-5641(03)00126-X/fulltext)>. Acesso em: 13 nov. 2017.
- CARDENAS, A.; SIQUEIRA, F.; HASS, V.; MALAQUIAS, P.; GUTIERREZ, M.; LOGUERCIO, A. et al. Effect of MDP-containing Silane and Adhesive Used Alone or in Combination on the Long-term Bond Strength and Chemical Interaction with Lithium Disilicate Ceramics. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 19, n. 3, p. 203-212. May. 2017. Disponível em: <<http://jad.quintessenz.de/index.php?doc=abstract&abstractID=38414/>>. Acesso em: 30 dez. 2017.
- CHEN, I; SUH, B.I. Bonding of resin materials to all-ceramics: a review. **Current research in dentistry**, v. 3, n. 1, p. 7-17. May. 2012. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/d39d/bf9b5d351fe3f478878f8366bedcb61931da.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2017.
- CHEONG, C. et al. Incompatibility of self-etch adhesives with chemical/dual-cured composites: two-step vs one-step systems. **Operative Dentistry**, Indianapolis, v. 28, n. 6, p. 747-755, nov./dec.2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14653290>>. Acesso em: 16 set 2017.
- ELSAIED, A.; YOUNES, F.; LEHMANN, F.; KERN M. Tensile bond strength of so-called universal primers and universal multimode adhesives to zircônia and lithium disilicate ceramics. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 19, n. 3, p. 221-228. Jan. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28597007>>. Acesso em: 19 jan. 2018.
- GARBOZA, C.S.; SEBASTIÃO, C.; BITTENCOURT, B.S.; DANIL, G.R.; PIOVEZAN, A.P.; ALCIDES JUNIOR, G.; KISS, S.M.; LOPES, M.B. Influence of surface treatments and adhesive systems on lithium disilicate microshear bond strength. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 27, n. 4, p. 458-462. July/Aug. 2016. Disponível em : <<http://www.scielo.br/pdf/bdj/v27n4/1806-4760-bdj-27-04-00458.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2017.
- GOMES, E.A.; ASSUNÇÃO, W.G.; ROCHA, E.P.; SANTOS, P.H. Ceramic in dentistry: current situation. **Cerâmica**, São Paulo, v. 54, n. 331, p. 319-325. Jul./Sep. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO366-69132008000300008>. Acesso em: 20 jun. 2016.

GÓMEZ, F.M.; GOES, M.F. Effect of different silane-containing solutions on glass-ceramic/cement bonding interacting with dual-cure resin cements. **Odovtos - International Journal of Dental Sciences**, Costa Rica, n. 16, p. 87-105. July 2015. Disponível em: <<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/20330>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

GUIMARÃES, L.F.; OLIVEIRA, M.; MAAS M.; ANDRADE, N.R.; SCHNEIDER L.F.J.; CAVALCANTE, L.M. Silanização de partículas de carga de compósitos odontológicos – revisão de literatura. **Revista Faculdade de Odontologia**, Passo Fundo, v. 18, n. 22, p. 254-260. maio/ago. 2013. Disponível em: <<http://rvodonto.bvsalud.org/pdf/rfo/v18n2/a22v18n2.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

HEGDE, C.; NITIN, A.; VIJAI, S.; ANIL, S.R.; RAMYA, D. Metal-free restorations: Clinical considerations. **Journal Interdisciplinary Dentistry**, v. 1, n.1, p. 10-13. Jan./June. Disponível em: <<http://www.jidonline.com/text.asp?2011/1/1/10/77189>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

KALAVACHARLA, V.K.; LAWSON, N.C.; RAMP, L.C.; BURGESS, J.O. Influence of etching protocol and silane treatment with a universal adhesive on lithium disilicate bond strength. **Operative Dentistry**, v. 40, n.4, p. 372-78. July/Aug. 2015. Disponível em: <<http://www.jopdentonline.org/doi/pdf/10.2341/14-116-L>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

KIM, R.J.; WOO, J.; LEE I.; YI Y.; HWANG J.; SEO D. Performance of universal adhesives on bonding to leucite-reinforced ceramic. **Biomaterials Research**, v. 19, n. 11, p. 1-6. May. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4552369/>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

LEE, Y.; KIM, J.H.; WOO, J.S.; YI, Y.A.; HWANG, J.Y.; SEO, D.G. Analysis of self-adhesive resin cement microshear bond strength on leucite-reinforced glass-ceramic with/without pure silane primer or universal adhesive surface treatment. **Biomedical Research International**, p. 1-6. June. 2015. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/361893/citations>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

LUNG, C.Y.K.; MATINLINNA, J.P. Aspects of silane coupling agents and surface conditioning in dentistry: an overview. **Dental Materials**, Hong Kong, v. 28, n. 5, p. 467-477. May. 2012. Disponível em: <[http://www.demajournal.com/article/S0109-5641\(12\)00053-X/fulltext](http://www.demajournal.com/article/S0109-5641(12)00053-X/fulltext)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

MARTINLINNA, J.P.; LUNG, C.Y.K.; TSOI, J.K.H. Silane adhesion mechanism in dental applications and surface treatments: A review. **Dental Materials**, Hong Kong, v. 34, n. 1, p. 13-28. Jan 2018. Disponível em: <[http://www.demajournal.com/article/S0109-5641\(17\)31025-4/fulltext](http://www.demajournal.com/article/S0109-5641(17)31025-4/fulltext)>. Acesso em: 25 fev. 2018.

MEYER FILHO, A.; VIEIRA L.C.C.; ARAÚJO, E.; MONTEIRO JÚNIOR, S. Effect of diferente ceramic surface treatments on resin microtensile bond strength. **Journal of prosthodontics**, v. 13, n. 1, p. 28-35 Mar/Abr. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15032893>. Acesso em 6 nov.2017.

MORO, A.F.V.; RAMOS, A.B.; ROCHA, G.M.; PEREZ, C.R. Effect of prior silane application on the bond strength of a universal adhesive to a lithium disilicate ceramic. **Journal Prosthetic Dentistry**, v. 118, n. 5, p. 666-671. Nov. 2017. Disponível em: <[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913\(17\)30055-0](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913(17)30055-0)>. Acesso em: 15 jan. 2018.

MURILLO-GÓMEZ, F.; RUEGGERBERG, F.A.; DE GOES, M.F. Short- and long-term bond strength between resin cement and glass-ceramic using a silane- containing universal adhesives. **Operative Dentistry**, v. 42, n. 3, p. 1-12. Sept./Oct. 2017. Disponível em: <<http://www.jopdentonline.org/doi/10.2341/16-211-L?code=opdt-site>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

NAMORATTO, L.R.; FERREIRA, R.S.; LACERDA, R.A.V.; SAMPAIO FILHO, H.R.; RITTO, F.P. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 142-147. Dez. 2013. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722013000200009&lng=pt>. Acesso em: 20 jun. 2018.

NAVES, L.Z.; SOARES, C.J.; MORAES, R.R.; GONÇALVES, L.S.; SINHORETI, M.A.C.; CORRER-SOBRINHO, L. Surface/interface morphology and bond strength to glass ceramic etched for different periods. **Operative Dentistry**, v. 35, n. 4, p. 420-427. Dec. 2010. Disponível: <<http://www.jopdentonline.org/doi/pdf/10.2341/09-152-L>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PEIXOTO, L.M.; BATITUCCI, E.; DAROZ, C.B.S.; SAMPAIO FILHO, H.R. Tratamento térmico do silano para melhorar a cimentação adesiva de restaurações cerâmicas odontológicas. **Cerâmica**, São Paulo, v. 59, n. 351, p. 460-465. jul/set. 2013. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ce/v59n351.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018.

PERDIGÃO, J.; SWIFT, J.R.E. Universal Adhesives. **Journal of Esthetic Restorative Dentistry**, v. 27, n. 6, p. 331-334. June 2015. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jerd.12185>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

ROMANINI-JUNIOR JC, KUMAGAI RY, ORTEGA LF, ET AL. Adhesive/silane application effects on bond strength durability to a lithium disilicate ceramic. *J Esthet Restor Dent*. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29766651>.

SATO, T.P.; ANAMI, L.C.; MELO, R.M.; VALANDRO, L.F.; BOTTINO, M.A. Effects of surface treatments on the bond strength between resin cement and a new zircônia reinforced lithium silicate ceramic. **Operative Dentistry**, v. 41, n. 2, p. 284-292. May/June 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26652019>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

TIAN, T.; TISOI, J.K.; MARTINLINNA, J.P.; BURROW, M.F. Aspects of bonding between resin luting cements and glass ceramic materials. **Dental Materials**, Hong Kong, v. 30, n. 7, p. 147-162. July 2014. Disponível em: <[http://www.demajournal.com/article/S0109-5641\(14\)00040-2/fulltext](http://www.demajournal.com/article/S0109-5641(14)00040-2/fulltext)>. Acesso em: 14 jun. 2016.

YOSHIRARA, K.; NAGAOKA N; SONODA, A; MARUO, Y; MAKITA, Y; OKIHARA, T. et al. Effectiveness and stability of silane coupling agent incorporated in universal adhesives. **Dental Materials**, Hong Kong, v. 32, n. 10, p. 1218-1225. Oct. 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com.ez25.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S010956411630118X>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

ZAGHLOUL, H.; ELKASSAS, D.W.; HARIDY, M.F. Effect of on incorporation of silane in the bonding agent on the repair potential of machinable esthetic blocks. **European Journal of Dentistry**, Mumbai, v. 8, n. 1, p. 44-52. Jan./Mar. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez25.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC4054031/>. > Acesso em: 10 nov. 2017.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-226-5



9 788572 472265