



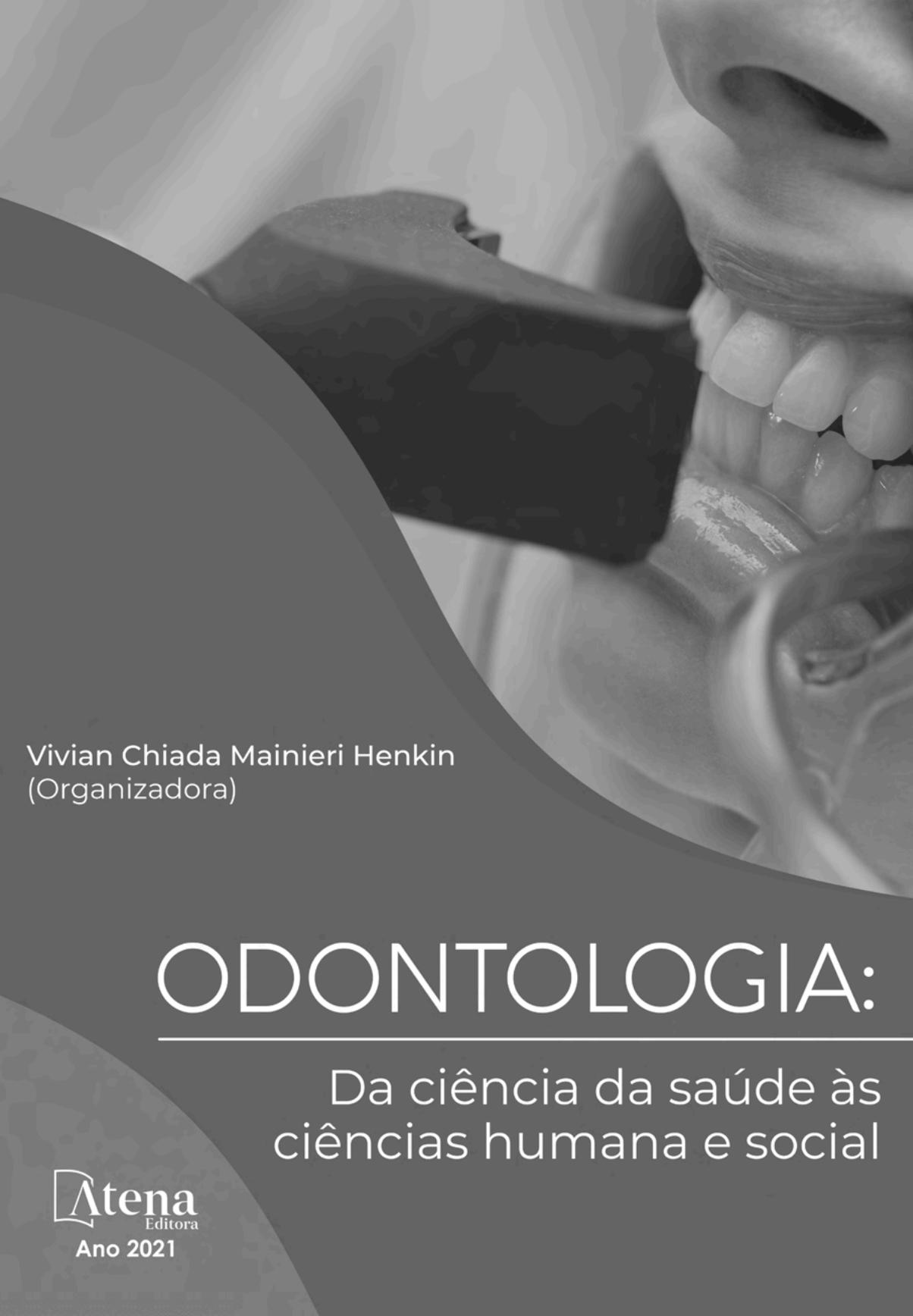
Vivian Chiada Mainieri Henkin  
(Organizadora)

# ODONTOLOGIA:

---

Da ciência da saúde às  
ciências humana e social

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

A black and white close-up photograph of a person's mouth, showing their teeth and a dental X-ray overlay. The X-ray is semi-transparent and shows the internal structure of the teeth and jaw. The person's mouth is slightly open, and the X-ray is positioned over the upper teeth.

Vivian Chiada Mainieri Henkin  
(Organizadora)

# ODONTOLOGIA:

---

Da ciência da saúde às  
ciências humana e social

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

O conteúdo 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

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

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. 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 Federacão 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## Odontologia: da ciência da saúde às ciências humana e social

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Vivian Chiada Mainieri Henkin

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

026 Odontologia: da ciência da saúde às ciências humana e social / Organizadora Vivian Chiada Mainieri Henkin. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-682-6  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.826212311>

1. Odontologia. 2. Saúde bucal. I. Henkin, Vivian Chiada Mainieri (Organizadora). II. Título.

CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

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

## 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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

Na atualidade o desenvolvimento de um pensamento social em saúde é de suma importância, faz-se necessário a equação das relações entre ciências humanas e ciência da saúde. Esses aspectos são de suma importância tanto no processo de saúde e doença como nos serviços de saúde. Por esse motivo a atualização constante do cirurgião-dentista em busca de mais aprendizados técnicos e científicos é de suma importância. Por esse motivo cabe ao dentista visitar estas relações buscando por mais conhecimento no que tange assuntos do diagnóstico e execução de procedimentos.

O e-book “Odontologia: Da ciência da saúde às ciências humana e social” traz treze artigos que tem como objetivo atualizar o cirurgião dentista em sua prática com trabalhos realizados por diversos autores que compilam dessa forma seus conhecimentos. Aproveite esse momento para aprimorar seus conhecimentos.

Ótima leitura

Vivian Chiada Mainieri Henkin

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ABORDAGEM ORTODÔNTICA PARA INCISIVO CENTRAL: EXTRAÇÃO OU NÃO EXTRAÇÃO?**

Luísa Schubach da Costa Barreto

Bruna Caroline Tomé Barreto

Luiza Trindade Vilela

Ana Maria Bolognese

Margareth Maria Gomes de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123111>

### **CAPÍTULO 2..... 15**

#### **APPLICATION OF BOTULINUM TOXIN TYPE A FOR PAIN REDUCTION IN TRIGEMINAL NEURALGIA - 6 - MONTH FOLLOW-UP**

Maristela Corrêa de Lima

Célia Marisa Rizzatti Barbosa

Paulo Henrique Ferreira Caria

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123112>

### **CAPÍTULO 3..... 20**

#### **AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA NO TRATAMENTO DAS MALOCCLUSÕES DE CLASSE II E CLASSE III**

Ana de Lourdes Sá de Lira

Antonio Carlos Oliveira Ruellas

Margareth Maria Gomes Souza

Lincoln Issamu Nojima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123113>

### **CAPÍTULO 4..... 35**

#### **AVALIAÇÃO DO USO DE ULTRASSOM PARA A LIMPEZA DO CANAL RADICULAR EM RETRATAMENTOS ENDODÔNTICOS**

Afonso Gonzaga Silva Netto

José Leandro Santos da Silva Filho

Dannyele Cynthia Santos Pimentel Nicácio

Joanna Rodrigues da Silva Ferreira

Rafaela Andrade de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123114>

### **CAPÍTULO 5..... 44**

#### **FATORES GENÉTICOS E DOENÇAS PERIODONTAIS**

Melissa Luz Francischetto

Eduardo Partelli Frassi

Ester Correia Sarmiento Rios

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123115>

**CAPÍTULO 6..... 53**

**INFLUENCE OF LASER Er,Cr:YSGG ASSOCIATED OR NOT WITH FLUORIDE VARNISH IN THE DENTIN ACID RESISTANCE AFTER EROSIVE CHALLENGE**

Ariane Beatriz Blancato  
Patrícia Ferreira Francino Ribeiro  
Carla Silva Carvalho  
Vinícius Rangel Geraldo-Martins  
Juliana Jendiroba Faraoni  
Regina Guenka Palma Dibb  
Maria Angelica Hueb de Menezes Oliveira  
Cesar Penazzo Lepri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123116>

**CAPÍTULO 7..... 64**

**ANATOMIA INTERNA DOS MOLARES INFERIORES: REVISÃO DE LITERATURA**

Ighor Fernandes Prado  
Reuber Mendes Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123117>

**CAPÍTULO 8..... 71**

**LASERTERAPIA COMO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOMANDIBULAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Estéfani Kerolaine Sousa Macedo  
Louise Alves de Souza Araújo  
Joana Darc Silva de Medeiros  
Paula Lima Nogueira  
Maria Vitoria Oliveira Dantas  
Camila Helena Machado da Costa Figueiredo  
Elizandra Silva da Penha  
Maria Angélica Sátyro Gomes Alves  
Fátima Roneiva Alves Fonseca  
Gymenna Maria Tenório Guenes  
Abrahão Alves de Oliveira Filho  
Luanna Abílio Diniz Melquiades de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123118>

**CAPÍTULO 9..... 81**

**MANIFESTAÇÕES BUCAIS DA SÍNDROME DE PEUTZ JEGHERS: RELATO DE CASO**

Suzana dos Santos Henrique  
Natália Vieira Sampaio  
Vanessa de Carla Batista dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8262123119>

**CAPÍTULO 10..... 86**

**RÂNULA MERGULHANTE: RELATO DE CASO**

Láís de Lima Barros Souza

Guilherme Levy Omena Firmino  
João Matheus dos Santos Silva  
Simone Paula da Silva César  
Beatriz Santos Reis  
Mykaelle Correia da Silva  
Millena de Lima Bomfim  
Ana Luiza Pontes de Oliveira  
Katharina Jucá de Moraes Fernandes  
Vanessa de Carla Batista dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.82621231110>

**CAPÍTULO 11 ..... 96**

**USO DOS PINOS PRÉ-FABRICADOS EM DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Vívian Cristina Silva Santos  
Sherydan Azevedo Vasconcelos  
Júlia Sapucaia Gumes  
Hugo Américo Carvalho Mendes Capuchinho  
Maristele Silva Cavalcanti  
Júlia Aquino de Moraes  
Thiago Braga Veloso  
Maria Clara Neres Fernandes  
Rafael Augusto Saturnino Conceição  
Isadora Borges Quadros  
Paulo Ricardo Lessa Martins  
Altair Soares de Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.82621231111>

**CAPÍTULO 12..... 102**

**UTILIZAÇÃO DOS CONCENTRADOS SANGUÍNEOS DE SEGUNDA GERAÇÃO PARA  
PRESERVAÇÃO ALVEOLAR E AUMENTO DE MUCOSA QUERATINIZADA EM SÍTIOS  
DE EXODONTIA E PERI-IMPLANTARES: A TÉCNICA DA FERIDA ABERTA (OPEN  
WOUND TECHNIQUE)**

Carlos José Saboia-Dantas  
Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio  
Luiz Eduardo Carneiro Campos  
Paula Dechichi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.82621231112>

**CAPÍTULO 13..... 114**

**VARIÁVEIS QUE AFETAM A OSTEOINTEGRAÇÃO PRIMÁRIA EM IMPLANTES DENTAIS:  
UMA AVALIAÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO**

Adriana Vanderlei do Amorim  
Sílvia Cristina Nunez  
Claudio Romulo Comunian

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.82621231113>

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b> | <b>131</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>     | <b>132</b> |

## AVALIAÇÃO DO USO DE ULTRASSOM PARA A LIMPEZA DO CANAL RADICULAR EM RETRATAMENTOS ENDODÔNTICOS

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 07/09/2021

### Affonso Gonzaga Silva Netto

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4489240742788410>

### José Leandro Santos da Silva Filho

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/9781032244339791>

### Dannyele Cynthia Santos Pimentel Nicácio

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/2034523190427033>

### Joanna Rodrigues da Silva Ferreira

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/6136487469981464>

### Rafaela Andrade de Vasconcelos

Centro Universitário Tiradentes  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4462211184323579>

**RESUMO: Introdução e Objetivo:** O propósito do retratamento é remover o material obturador e promover a limpeza e modelagem do canal radicular mesmo diante de anatomias complexas como os canais ovais. Este estudo objetiva comparar a efetividade da remoção do material obturador endodôntico utilizando instrumento reciprocante e instrumento reciprocante associado

ao uso de agitação ultrassônica, através de tomografia computadorizada de feixe cônico.

**Materiais e Métodos:** Foram selecionadas 28 raízes bovinas unirradiculares com canais ovais. Os espécimes foram preparados com o sistema ProTaper Manual Universal até o instrumento F3 e depois obturados pela técnica híbrida de Tagger usando o cimento AH Plus. Posteriormente, as raízes permaneceram 48h em estufa a 37°C e 100% de umidade. Em seguida, foram divididas em 2 grupos (n =14): G1 - Reciproc com agitação ultrassônica e G2 - apenas Reciproc. Todas as amostras foram analisadas por tomografia computadorizada de feixe cônico nos cortes sagital, coronal e axial antes e depois da remoção do material obturador e submetidas a análise de dados pelos testes de Kruskal-Wallis e Dunn. **Resultados:** No teste de Kruskal-Wallis não foi encontrada diferença estatística entre os grupos ( $p>0,1354$ ). Para identificar se houve diferença entre os cortes foi realizado o teste de Dunn, o qual apresentou diferença estatística entre os cortes sagital e axial tanto para o Grupo 1 ( $p>0,0428$ ) quanto para o grupo 2 ( $p>0,0001$ ). **Conclusões:** Sendo assim, nenhum protocolo foi capaz de remover completamente o material obturador do canal radicular e que a agitação ultrassônica não foi capaz de melhorar a remoção do material obturador.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endodontia, instrumentos odontológicos, retratamento.

## EVALUATION OF THE USE OF ULTRASOUND TO CLEANING OF THE ROOT CANAL IN ENDODONTIC RETREATMENTS

**ABSTRACT: Introduction and Objective:** The purpose of retreatment is to remove the filling material and promote cleaning and shaping of the root canal even in the face of complex anatomies such as oval canals. This study aims to compare the effectiveness of the removal of endodontic filling material using a reciprocating instrument and a reciprocating instrument associated with the use of ultrasonic agitation, through cone beam computed tomography. **Materials and Methods:** Twenty-eight single-rooted bovine roots with oval canals were selected. The specimens were prepared with the ProTaper Manual Universal system up to the F3 instrument and then obtained by Tagger's hybrid technique using AH Plus cement. Afterwards, the roots remained 48h in an oven at 37°C and 100% humidity. Then, they were divided into 2 groups (n =14): G1 - Reciproc with ultrasonic agitation and G2 - Reciproc only. All samples were analyzed by cone beam computed tomography in the sagittal, coronal and axial sections before and after removal of the filling material and submitted to data analysis using the Kruskal-Wallis and Dunn tests. **Results:** In the Kruskal-Wallis test, no statistical difference was found between the groups ( $p>0.1354$ ). To identify whether there was a difference between the cuts, the Dunn test was performed, which showed a statistical difference between the sagittal and axial cuts for both Group 1 ( $p>0.0428$ ) and for Group 2 ( $p>0.0001$ ). **Conclusions:** Therefore, no protocol was able to completely remove the filling material from the root canal and ultrasonic agitation was not able to improve the removal of the filling material. **KEYWORDS:** Endodontics, dental instruments, retreatment.

### 1 | INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico depende de diversos fatores e as inovações tecnológicas têm auxiliado no aumento de terapias bem-sucedidas, entretanto, há casos que necessitam da reintervenção. O retratamento endodôntico consiste em corrigir falhas de dentes tratados anteriormente, removendo o material obturador dos canais radiculares, permitindo uma nova desinfecção, limpeza, modelagem e obturação desses condutos (1,2,3).

A importância dessa remoção é devido à eliminação da barreira física constituída pelos materiais obturadores das paredes dos condutos radiculares, expondo assim os túbulos dentinários. Entretanto, diversos estudos relatam que resíduos de material obturador permanecem nas paredes do canal radicular (1,3,4,6,7,8).

Com isso, a remoção completa do material obturador é um desafio e clinicamente demorado decorrente de alguns motivos como a anatomia radicular oval e a resistência do material obturador após a compactação aliada à curvatura radicular (9,10,11). Esse material pode ser removido através de solventes, instrumentos manuais, instrumentos mecanizados e ultrassônicos (1,4,8).

Com o objetivo de melhorar a remoção do material obturador, alguns instrumentos mecanizados rotativos são fabricados especificamente para essa finalidade, tais como o

ProTaper Universal Retreatment (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), Mtwo Retratamento (VDW, Munique, Alemanha). Instrumentos recíprocos desenvolvidos para o tratamento como Reciproc e Reciproc Blue (VDW, Munique, Alemanha) também vêm sendo utilizados no retratamento de maneira efetiva (12).

É sugerido que após o uso de sistemas mecanizados e soluções irrigadoras durante desobturação, seja utilizado o ácido etilendiamino tetra-acético (EDTA) para remoção da *smear layer*, garantindo uma efetiva penetração de medicação intracanal e do novo material obturador nos túbulos dentinários (13).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi comparar a efetividade da remoção do material obturador (guta-percha e cimento), em dentes bovinos, utilizando apenas o instrumento Reciproc R50 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) em relação ao uso do mesmo instrumento associado a agitação ultrassônica com o inserto E1 Irrisonic (Helse Dental Technology, Ribeirão Preto, Brasil), através de tomografia computadorizada de feixe cônico com cortes sagital, coronal e axial de acordo com os terços cervical, médio e apical. A seguinte hipótese nula foi testada: 1- o uso da agitação ultrassônica não aumenta a eficácia da remoção do material obturador.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Seleção e Preparo das amostras

Inicialmente, dentes bovinos unirradiculares foram selecionados no número de 30 e suas respectivas coroas foram seccionadas na altura da junção cimento-esmalte por meio de um disco diamantado dupla-face (FAVA) acoplado a uma peça reta em baixa rotação (Fig 1B, p.16). As raízes foram padronizadas no comprimento de 18 milímetros (Fig. 1A, p.16) e elas foram submetidas a tomadas radiográficas com incidência méso-distal e vestibulo-lingual. Após a análise das imagens, os dentes que apresentaram apenas um canal radicular e anatomia oval foram mantidos. Os canais foram classificados como ovais quando a dimensão vestibulo-lingual era duas vezes maior que a dimensão mesiodistal, restando um total de 28 dentes.

Em seguida, as amostras foram submetidas à tomografia computadorizada de feixe cônico com o tomógrafo OP 3D Pro (KAVO, Joinville, Brasil), para maior detalhamento das informações obtidas no exame radiográfico.

### 2.2 Instrumentação e Obturação dos dentes

Após o preparo das amostras, os canais radiculares das raízes foram instrumentados através da técnica coroa-ápice utilizando as limas ProTaper Manual Universal (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). A irrigação dos canais radiculares foi realizada com hipoclorito de sódio 2,5% (ASFER, São Caetano do Sul, Brasil) e a conicidade final do preparo apical foi compatível com a lima F3 (Fig.1C, P.16). As mesmas foram novamente submetidas à

tomografia computadorizada de feixe cônico. Finalizada a instrumentação, os canais foram inundados com EDTA 17% (Biodinâmica, Ibiporã, Brasil) por 3 minutos que, completado o tempo, foi neutralizado com hipoclorito de sódio 2,5%.

Em seguida, pontas de papel absorvente F3 referente ao mesmo sistema de instrumentação foram utilizadas para secagem dos canais radiculares. Para a obturação foram empregados cones de guta-percha F3 do sistema ProTaper Universal e cones acessórios F e FM inseridos junto ao cimento endodôntico AH Plus (Dentsply Sirona, Konstanz, Alemanha). A técnica preconizada para obturação foi a híbrida de Tagger com auxílio do termocompactor de *McSpadden* (Fig. 1D, p.16).

Logo após a obturação do sistema de canais radiculares, as raízes foram acomodadas em uma estufa (Ethik Technology, São Paulo, Brasil) e permaneceram a temperatura de 37° C com umidade relativa 100% durante 48h. Passado o tempo necessário na estufa, as raízes preenchidas com material obturador foram submetidas a novas tomadas tomográficas.

### 2.3 Divisão dos grupos experimentais e Desobturação dos canais radiculares

As raízes foram divididas em dois grupos, aleatoriamente, com 14 raízes cada grupo. Para o primeiro grupo (G1) foi utilizado para desobturação o sistema recíprocante Reciproc R50 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) (Fig.1E, p.16), irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% e EDTA 17%, ambos agitados com 3 ciclos de 20s intercalados com o inserto ultrassônico E1 Irrisonic (Helse Dental Technology, Ribeirão Preto, Brasil) acoplado ao ultrassom (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil) Já para o segundo grupo (G2) foi empregado para desobturação apenas o sistema recíprocante Reciproc R50 e irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% e EDTA 17% por 3 minutos. Em seguida, novos exames tomográficos foram executados.

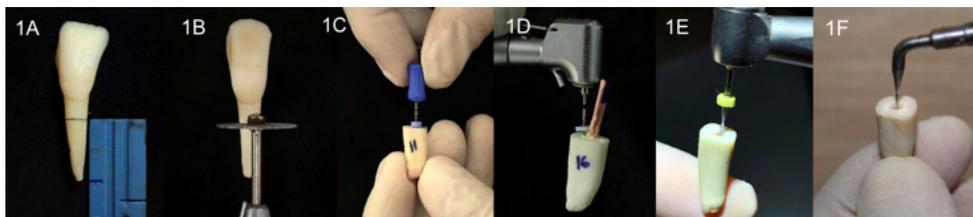


Figura 1A – padronização do comprimento das raízes; figura 1B – corte da coroa dentária; figura 1C – final do preparo apical; figura 1D – obturação termoplastificada; figura 1E – desobturação com Reciproc (R50); figura 1F – agitação ultrassônica (E1 Irrisonic).

### 2.4 Análises em Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Para obtenção das imagens tomográficas foram utilizadas as informações de Kv=90, mA=8.0, 8.1s e 645 mGy<sup>2</sup>. Com as imagens obtidas (Tomografia computadorizada de Feixe Cônico) os dentes foram analisados no intuito de se obter a quantidade de material residual

após a desobturação através do software *OnDemand3D Dental* com cortes sagital, coronal e axial de acordo com os terços cervical, médio e apical (Fig. 2, p.16). Em cada plano de corte foram analisados aqueles que apresentaram a maior área de material obturador residual por mm<sup>2</sup> por terço radicular em cada grupo e submetido à análise estatística com nível de significância de 5%.

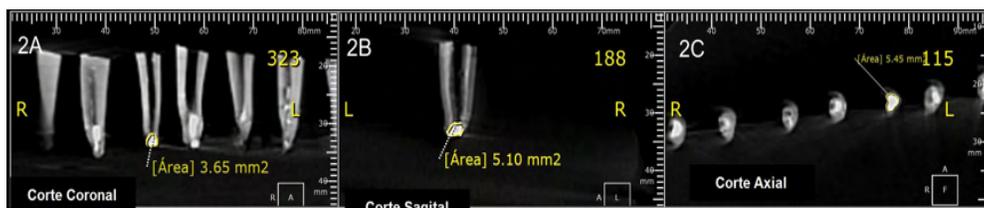


Fig. 2 – Cortes tomográficos coronal, sagital e axial após desobturação.

### 3 | RESULTADOS

Foi utilizado o software Statistix 10.0 para análise dos dados. O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foi utilizado para avaliar se havia diferença estatística na quantidade total de material obturador remanescente no canal radicular entre os grupos, G1 e G2. Não foi encontrada diferença estatística entre os grupos ( $p > 0,1354$ ) nesta análise. Observar estatística descritiva na tabela 1.

Em seguida, foi realizada a análise descritiva e estatística em relação à quantidade de material obturador remanescente por cortes para cada grupo, G1 e G2. Para esta análise, foi utilizando o teste não-paramétrico de Kruskal Wallis (axial, sagital e coronal) em cada grupo. Após realizar o teste de Dunn observou-se diferença estatística entre os cortes sagital e axial tanto para o Grupo 1 ( $p > 0,0428$ ) quanto para o grupo 2 ( $p > 0,0001$ ). No entanto, não houve diferença estatística dos grupos sagital para o coronal e nem do axial para o coronal, verificar tabela 2 e tabela 3.

| Variável | N  | Média | Desvio padrão | Grupos homogêneos |
|----------|----|-------|---------------|-------------------|
| G1       | 14 | 32,17 | 26,04         | A                 |
| G2       | 14 | 40,71 | 20,53         | A                 |

Tabela 1 - Análise estatística descritiva da quantidade de guta-percha remanescente em mm<sup>2</sup>.

| Variáveis | N  | Média | Desvio padrão | Grupos homogêneos |
|-----------|----|-------|---------------|-------------------|
| Sagital   | 14 | 16,48 | 15,39         | A                 |
| Coronal   | 14 | 9,57  | 7,72          | AB                |
| Axial     | 14 | 6,11  | 3,72          | B                 |

Tabela 2: Análise entre cortes do grupo 1.

| Variáveis | N  | Média | Desvio padrão | Grupos homogêneos |
|-----------|----|-------|---------------|-------------------|
| Sagital   | 14 | 21,00 | 12,11         | A                 |
| Coronal   | 14 | 12,51 | 7,29          | AB                |
| Axial     | 14 | 7,19  | 2,86          | B                 |

Tabela 3: Análise entre cortes do grupo 2.

## 4 | DISCUSSÃO

Quando o tratamento endodôntico fracassa, isto é, existe a presença de periodontite apical e sintomas clínicos, a primeira opção de tratamento é o retratamento, isso porque é a maneira menos invasiva para tentativa de solucionar a falha de modo a remover o máximo de microrganismos ainda presentes no interior dos canais radiculares (6,14). Apesar de o retratamento ser descrito na literatura como tendo um bom prognóstico, Simsek e colaboradores (2014) relataram que a taxa de sucesso varia entre 50% a 90%, já Garcia-Font e colaboradores (2017), afirmam que 80% dos dentes retratados cicatrizam e percentual que compreendem os insucessos pode estar relacionado com falhas durante a remoção do material obturador, deixando restos de guta-percha e material selador nos canais radiculares, que provavelmente estão infectados por restos necróticos de microrganismos diminuindo, dessa forma, a eficácia durante a desinfecção e limpeza devido à limitação imposta pelos resíduos de material obturador.

A técnica de obturação e os materiais utilizados podem influenciar na dificuldade de remoção da massa obturadora durante o retratamento. O estudo de Romeiro et al. (2019) concluiu que após comparar a eficácia da Reciproc e da Reciproc Blue na remoção do material obturador com cone único com AH Plus e com EndoSequence BC Sealer de raízes mesiais severamente curvas, que todos os instrumentos testados obtiveram eficácia semelhante ( $P > 0.05$ ), embora houvesse material obturador residual em todos os grupos.

Desta forma, canais amplos e ovais de dentes bovinos foram utilizados neste estudo já que oferecem desafios adicionais na instrumentação e remoção de material obturador devido a sua anatomia complexa. Por essa razão, instrumentos fabricados com ligas que garantem maior flexibilidade e maior resistência à fadiga cíclica e torção como a M-Wire foram utilizados ainda que fossem originalmente pensados para o tratamento endodôntico. Entretanto, eles estão sendo empregues no retratamento endodôntico com resultados animadores (6,12,15).

Mesmo após a utilização dos instrumentos para remoção do material obturador, recursos complementares para limpeza são utilizados como a irrigação ultrassônica passiva (PUI) a qual garante a ativação da solução irrigadora e auxiliar que também tem potencial de remover tecido orgânico, detritos dentinários e hidróxido de cálcio de áreas inacessíveis do canal radicular (12,16,17). Os resultados alcançados nesta pesquisa corroboram com

pesquisas anteriores que revelam não haver técnica capaz de remover completamente o material obturador dos canais radiculares (3,10,18,19).

A análise das imagens em 3D obtidas por tomografia computadorizada de feixe cônico, demonstra de forma exata áreas de material obturador residual após duas técnicas de retratamento e que podem ser mascarados em uma tomada radiográfica convencional 2D. A tomografia computadorizada de feixe cônico se faz importante para estudos clínicos, pelo fato de não ser possível fazer análises em micro-CT em humanos (6).

No entanto, os resultados deste estudo mostraram não haver diferença significativa na remoção do material obturador residual entre o grupo que utilizou apenas o instrumento Reciproc 50 e o grupo que utilizou o Reciproc 50 em associação com a PUI. Em similaridade, as pesquisas de Rodrigues et al. (2015) e Martins et al. (2017) demonstraram não haver diferença significativa na remoção do material obturador quando várias técnicas de retratamento foram aplicadas. Em oposição, outros estudos associam a PUI com uma maior limpeza do sistema de canais radiculares (3,9,20,17).

Os resultados do estudo de Alves et al. (2016) demonstram que a quantidade média de material obturador dentro do canal radicular foi de 1,05 mm<sup>3</sup>, dividido em dois grupos, onde a porcentagem da remoção do material obturador durante o retratamento endodôntico do grupo sistema Reciproc R40 ficou entre 55,6% e 100% comparado ao sistema rotatório Mtwo que teve sua remoção entre 48,6% e 100%, não havendo diferença significativa entre os grupos apresentados.

Diante dos resultados obtidos neste estudo, novas pesquisas se fazem necessárias para uma maior evidência de que o ultrassom auxilia de forma positiva na remoção de material obturador do sistema de canais radiculares durante o retratamento endodôntico.

## 5 | CONCLUSÕES

Diante dos resultados expostos, nenhum protocolo foi capaz de remover completamente o material obturador do sistema de canais radiculares. Tanto o grupo que utilizou o sistema Reciproc isolado quanto o grupo que associou a agitação ultrassônica tiveram resultados semelhantes e não melhoraram a remoção do material obturador remanescente.

## REFERÊNCIAS

1. Bernardes RA, Duarte MAH, Vivan RR, Alcalde MP, Vasconcelos BC, Bramante CM. **Comparison of three retreatment techniques with ultrasonic activation in flattened canals using micro-computed tomography and scanning electron microscopy.** Int Endod J. 2016 Sep;49(9):890-897.
2. Garcia-Font M, Durán-Sindreu F, Morelló S et al. **Postoperative pain after removal of gutta-percha from root canals in endodontic retreatment using rotary or reciprocating instruments: a prospective clinical study.** Clin Oral Investig. 2018 Sep;22(7):2623-2631.

3. Kasam S, Mariswamy AB. **Efficacy of Different Methods for Removing Root Canal Filling Material in Retreatment - An In-vitro Study.** J Clin Diagn Res. 2016 Jun;10(6): ZC06-10.
4. Rubino GA, Candeiro GTM, Freire LG et al. **Micro-CT Evaluation of Gutta-Percha Removal by Two Retreatment Systems.** Iran Endod J. 2018 Spring;13(2):221-227.
5. Rodrigues RC, Antunes HS, Neves MA, Siqueira JF Jr, Rôças IN. **Infection Control in Retreatment Cases: In Vivo Antibacterial Effects of 2 Instrumentation Systems.** J Endod. 2015 Oct;41(10):1600-5.
6. Martins MP, Duarte MA, Cavenago BC, Kato AS, Bueno CES. **Effectiveness of the ProTaper Next and Reciproc Systems in Removing Root Canal Filling Material with Sonic or Ultrasonic Irrigation: A Micro-computed Tomographic Study.** J Endod. 2017 Mar;43(3):467-471.
7. Vidal FT, Nunes E, Horta MC, Freitas MR, Silveira FF. **Evaluation of three different rotary systems during endodontic retreatment - Analysis by scanning electron microscopy.** J Clin Exp Dent. 2016 Apr 1;8(2):e125-9.
8. Simsek N, Keles A, Ahmetoglu F, Ocak MS, Yologlu S. **Comparison of different retreatment techniques and root canal sealers: a scanning electron microscopic study.** Braz Oral Res. 2014; 28.
9. De-Deus G, Belladonna FG, Zuolo AS et al. **3-dimensional Ability Assessment in Removing Root Filling Material from Pair-matched Oval-shaped Canals Using Thermal-treated Instruments.** J Endod. 2019 Sep;45(9):1135-1141.
10. Fruchi LC, Ordinola-Zapata R, Cavenago BC, Hungaro DMA, Bueno CE, De Martin AS. **Efficacy of reciprocating instruments for removing filling material in curved canals obturated with a single-cone technique: a micro-computed tomographic analysis.** J Endod. 2014 Jul;40(7):1000-4.
11. Alves, FR, Marceliano-Alves MF, Sousa JC, Silveira SB, Provenzano JC, Siqueira JF Jr. **Removal of Root Canal Fillings in Curved Canals Using Either Reciprocating Single- or Rotary Multi-instrument Systems and a Supplementary Step with the XP-Endo Finisher.** J Endod. 2016 Jul; 42(7):1114-9.
12. Romeiro K, Almeida A, Cassimiro M et al. **Reciproc and Reciproc Blue in the removal of bioceramic and resin-based sealers in retreatment procedures.** Clin Oral Investig. 2019.
13. Ballal NV, Jain H, Rao S, Johnson AD, Baeten J, Wolcott J. **Evaluation of SmearOFF, maleic acid and two EDTA preparations in smear layer removal from root canal dentin.** Acta Odontologica Scandinavica. 2018 June; 77(1):28-32.
14. Bergenholtz G. **Assessment of treatment failure in endodontic therapy.** J Oral Rehabil. 2016 Oct; 43(10):753-8.
15. Jorgensen B, Williamson A, Chu R, Qian F. **The Efficacy of the WaveOne Reciprocating File System versus the ProTaper Retreatment System in Endodontic Retreatment of Two Different Obturating Techniques.** J Endod. 2017 Jun; 43(6):1011-1013.
16. Borges MMB, Duque JA, Zancan RF, Vivan RR, Bernardes RA, Duarte MAH. **Efficacy of reciprocating systems for removing root filling material plus complementary cleaning methods in flattened canals: Microtomography and scanning electron microscopy study.** Microsc Res Tech. 2019 Jul; 82(7):1057-1064.

17. Nguyen TA, Kim Y, Kim E, Shin SJ, Kim S. **Comparison of the Efficacy of Different Techniques for the Removal of Root Canal Filling Material in Artificial Teeth: A Micro-Computed Tomography Study.** J Clin Med. 2019 Jul 7; 8(7).
18. Zuolo AS, Zuolo ML, Bueno CES, Chu R, Cunha RS. **Evaluation of the Efficacy of TRUShape and Reciproc File Systems in the Removal of Root Filling Material: An Ex Vivo Micro-Computed Tomographic Study.** J Endod. 2016 Feb; 42(2): 315-9.
19. Marfisi K, Mercadé M, Plotino G, Clavel T, Duran-Sindreu F, Roig M. **Efficacy of Reciproc® and Profile® Instruments in the Removal of Gutta-Percha from Straight and Curved Root Canals ex Vivo.** J Oral Maxillofac Res. 2015 Jun 30; 6(3):e1.
20. Kaloustian MK, Nehme W, El Hachem C et al. **Evaluation of two shaping systems and two sonic irrigation devices in removing root canal filling material from distal roots of mandibular molars assessed by micro CT.** Int Endod J. 2019 Nov;52(11):1635-1644.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Anatomia 36, 37, 40, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 123, 129

### B

Botulinum toxins 15

### C

Cirurgia ortognática 20, 21, 30, 31

### D

Dentição permanente 2, 3, 4, 6, 13

Doença periodontal 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 116, 125

### E

Endodontia 35, 64, 66, 69, 70

Erosão dentária 54

Estabilidade 20, 21, 30, 31, 110, 111, 123, 126, 127

Extração dentária 2, 22

### F

Fibrina rica em plaquetas 102, 103, 105

Fluoreto de sódio 54

### G

Genética 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52

Glândula sublingual 87, 88, 89, 92, 93

### I

Implantes dentários 114, 115, 116, 117, 123, 124, 125, 126, 128, 130

Instrumentos odontológicos 35

### L

Laser 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 93, 95

Laser de YSGG 54

Lesões pigmentadas 81, 82, 83, 84

### M

Máculas melanóticas 81, 82, 84

Maloclusão de Classe II 20

Maloclusão de Classe III 20

Molares 7, 10, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 102, 103, 104

## O

Ortodontia 1, 2, 10, 12, 72

Osseointegração 103, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129

## P

Pain 15, 16, 17, 18, 19, 41, 54, 55, 72, 79, 80, 87

Patologia bucal 44, 46, 85, 95

Patologia oral 87, 94, 95

Pinos dentários 97, 98

Polimorfismos 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52

Protocolos clínicos 2

## R

Rânula 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95

Reabilitação oral 114, 115, 125, 126

Restauração dentária 97, 98

Retentor intrarradicular 97, 98

Retratamento 35, 36, 37, 40, 41

## S

Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular 72, 73

Síndrome de Peutz Jeghers (SPJ) 81, 82, 84, 85

## T

Técnicas de sutura 103, 104

Terapêutica 1, 2, 5, 49, 72, 73, 76, 88, 96, 97, 98

Terapia preventiva 54

Tração 2, 4, 109, 110

Trigeminal neuralgia 15, 16, 18, 19



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# ODONTOLOGIA:

---

Da ciência da saúde às  
ciências humana e social

  
Ano 2021



🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# ODONTOLOGIA:

---

Da ciência da saúde às  
ciências humana e social

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021