

Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

# Comunicação Científica e Técnica em Odontologia



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)

# Comunicação Científica e Técnica em Odontologia

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 e Karine de Lima

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 [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Comunicação Científica e Técnica em Odontologia; v. 1)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7247-229-6  
DOI 10.22533/at.ed.296190104

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](http://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<sup>a</sup>. MSc. Emanuela Carla dos Santos**

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
OS CONTEÚDOS DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAIS NA FORMAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA GENERALISTA	
Karine Angar	
Adair Luiz Stefanelli Busato	
Alan Carlos Corradine Binotto	
Aurelício Novaes Silva Júnior	
Pedro Antônio Gonzáles Hernandez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
ANSIEDADE EM PACIENTES SUBMETIDOS A EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES: RELAÇÃO ENTRE ANSIEDADE ODONTOLÓGICA E CORTISOL SALIVAR	
Marcus Antonio Brêda Júnior	
Valdemar Mallet da Rocha Barros	
Darklison Pereira Santos	
Fabiola Singaretti de Oliveira	
Ricardo José de Holanda Vasconcellos	
Ricardo Viana Bessa Nogueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
INFLUÊNCIA DOS DENTIFRÍCIOS NAS PROPRIEDADES FÍSICA E MECÂNICA DE COMPÓSITOS RESINOSOS	
Mayara Zaghi Dal Picolo	
Suelem Chasse Barreto	
Josué Junior Araujo Pierote	
Carlos Tadeu dos Santos Dias	
Luis Alexandre Maffei Sartini Paulillo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
MONITORING OF ABFRACTION LESIONS BY CONFOCAL LASER MICROSCOPY METHOD	
Cristiane Aparecida Nogueira Bataglioni	
Flávia Cassia Cabral Rodrigues	
Shelyn Akari Yamakami	
César Bataglioni	
Juliana Jendiroba Faraoni	
Regina Guenka Palma Dibb	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DO ESMALTE DENTAL BOVINO SUBMETIDO A AGENTES CLAREADORES	
Ana Paula Martins Gomes	
Ana Maria Martins Gomes	
Antônio Augusto Gomes	
Elaine Cristina Vargas Dadalto	
Lilian Citty Sarmiento	
Luciana Faria Sanglard	
Renata De Oliveira Guaré	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901045</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 68**

ANÁLISE DAS PLACAS OCLUSAIS E DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES TRATADOS COM DIAGNÓSTICO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Lea Maria Franceschi Dallanora  
Camila Karen Fillipiaki  
Analu Buzanello  
Fábio José Dallanora  
Mariana Machado T. de M. Costa  
Leonardo Flores Luthi  
Grasieli de Oliveira Ramos  
Acir José Dirschnabel  
Bruna Eliza de Dea

**DOI 10.22533/at.ed.2961901046**

**CAPÍTULO 7 ..... 79**

DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM POLICIAIS MILITARES

Raísa Rebeqa Silva de Araújo  
Lorena Mendes Temotéo Brandt  
Alessandro Leite Cavalcanti

**DOI 10.22533/at.ed.2961901047**

**CAPÍTULO 8 ..... 86**

RAPID PROTOCOL OF LLLT IN PATIENTS WITH MIOFASCIAL PAIN AND MOUTH OPENING LIMITATION: PRELIMINARY RESULTS

Vitória de Oliveira Chami  
Anna Carolina Teixeira Centeno  
Gisele Jung Franciscatto  
Débora do Canto Assaf  
Tatiana Bernardon Silva  
Vilmar Antônio Ferrazzo  
Mariana Marquezan

**DOI 10.22533/at.ed.2961901048**

**CAPÍTULO 9 ..... 92**

AVALIAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DO CALIBRE APICAL DE CONES DE GUTA-PERCHA E O EFEITO DA PERDA DE PESO DESTES CONES APÓS A DESINFECÇÃO POR DIFERENTES LÍQUIDOS

Cássia Bocchino Seleme  
Ana Flávia Pereira Heck  
Elisa Karina Donda  
Maria Isabel Anastacio Faria de França  
Alexandre Roberto Heck  
Egas Moniz de Aragão  
Alessandra Timponi Goes Cruz  
Guilherme Jun Cucatti Murakami

**DOI 10.22533/at.ed.2961901049**

**CAPÍTULO 10 ..... 108**

AVALIAÇÃO IN VITRO DA PRODUÇÃO E EXTRUSÃO DE DEBRIS COM INSTRUMENTOS RECIPROCANTES

Karina Domingues Holzmann  
Tainara Caroline Cogo de Oliveira  
Júlio Cezar Chidoski-Filho  
Fábio André dos Santos  
Aline Cristine Gomes Matta  
Fabrício Rutz da Silva

**CAPÍTULO 11 ..... 122**

DETECÇÃO DO 4º CANAL EM PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES UTILIZANDO QUATRO MÉTODOS CLÍNICOS DIFERENTES

Layse Ribeiro Schuster  
Simone Helena Ferreira Gonçalves  
Ana Paula Martins Gomes  
Gabriela Marcelle Almeida Santos  
Carlos Xavier Muniz  
Juliana Boa Sorte de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.29619010411**

**CAPÍTULO 12 ..... 131**

IMPACTO DE DIFERENTES INSTRUMENTOS ROTATÓRIOS NA DISTRIBUIÇÃO DE ESTRESSE DURANTE O TRATAMENTO DE CANAIS RADICULARES

Júlia Adornes Gallas  
Shelyn Akari Yamakami  
Igor Bassi Ferreira Petean  
Ana Paula Macedo  
Aline Evangelista Souza-Gabriel  
Manoel Damião de Sousa Neto  
Regina Guenka Palma-Dibb

**DOI 10.22533/at.ed.29619010412**

**CAPÍTULO 13 ..... 144**

MEDIDA DA ACIDEZ E ALCALINIDADE DE PASTAS ENDODÔNTICAS ASSOCIADAS À ALOE VERA

Jorge Pereira Júnior  
Nayane Chagas Carvalho Alves  
Juliana Cordeiro Cardoso  
Diana Santana de Albuquerque  
Maria Amália Gonzaga Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.29619010413**

**CAPÍTULO 14 ..... 155**

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES BUCAIS, PARÂMETROS SALIVARES, DIETA E HIGIENE ORAL QUANTO AO RISCO DE CÁRIE E EROÇÃO DENTAL EM PACIENTES OBESOS INDICADOS PARA CIRURGIA BARIÁTRICA

Laís Renata Almeida Cezário Santos  
Laís Brandão Nobre  
Ana Clara de Almeida Silva  
Barbara Maria Cavalcante Lôbo  
Geisa Gabriella Rodrigues de Oliveira  
Evanisa Helena Maio de Brum  
Kristiana Cerqueira Mousinho  
Sylvia Amélia Vasconcelos de Albuquerque  
Natanael Barbosa dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.29619010414**

**CAPÍTULO 15 ..... 172**

ODONTOGERIATRIA: SAÚDE BUCAL DE IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES FILANTRÓPICAS DE LONGA PERMANÊNCIA

Larissa Raimundi

Ligia Dalastra  
Alice Ribeiro Danielli  
Emanuela Carla dos Santos  
Daniela Faglioni Boleta Ceranto  
Eliana C Fosquiera

**DOI 10.22533/at.ed.29619010415**

**CAPÍTULO 16 ..... 184**

CÁRIE DE RADIAÇÃO – EFEITOS DA RADIOTERAPIA DE CABEÇA-E-PESCOÇO NA DENTINA RADICULAR: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS

Marília Mattar de Amoêdo Campos Velo  
Marina Ciccone Giacomini  
Letícia Ferreira de Freitas Brianezzi  
Giovanna Speranza Zabeu  
Rafael Simões Gonçalves  
Cássia Maria Fischer Rubira  
Paulo Sérgio da Silva Santos  
Linda Wang

**DOI 10.22533/at.ed.29619010416**

**CAPÍTULO 17 ..... 199**

EFEITOS DO ALENDRONATO DE SÓDIO NO REPARO ÓSSEO

Fernanda Tiboni  
Suyany Gabrielly Weiss  
Jennifer Tsi Gerber  
Allan Fernando Giovanini  
Rafaela Scariot

**DOI 10.22533/at.ed.29619010417**

**CAPÍTULO 18 ..... 209**

INFLUÊNCIA DA HIPOSSALIVAÇÃO NO PH BUCAL E NA PRESENÇA DE NITRITO NA SALIVA

Amanda Rafaela da Silva Amorim  
Mayara Ricardo Moraes  
Mariana de Lyra Vasconcelos  
Herculano Ramirez Floro Alonso  
Kelly de Moura Ferreira  
Lilianny Querino Rocha de Oliveira  
José de Amorim Lisboa Neto  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

**DOI 10.22533/at.ed.29619010418**

**CAPÍTULO 19 ..... 217**

RELAÇÃO ENTRE PH SALIVAR E PRESENÇA DE NITRITO NA CAVIDADE BUCAL ATRAVÉS DA ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA

Amanda Rafaela da Silva Amorim  
Mayara Ricardo Moraes  
Mariana de Lyra Vasconcelos  
Herculano Ramirez Floro Alonso  
Kelly de Moura Ferreira  
José de Amorim Lisboa Neto  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

**DOI 10.22533/at.ed.29619010419**

**CAPÍTULO 20 ..... 227**

ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA PARA DETECÇÃO DA PRESENÇA DE NITRITOS

Amanda Rafaela da Silva Amorim  
Mayara Ricardo Moraes  
Mariana de Lyra Vasconcelos  
Herculano Ramirez Floro Alonso  
Kelly de Moura Ferreira  
José de Amorim Lisboa Neto  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

**DOI 10.22533/at.ed.29619010420**

**CAPÍTULO 21 ..... 235**

ESTUDO COMPARATIVO DA ESTRUTURA DO FÍGADO ENTRE RATAS JOVENS, ADULTAS E IDOSAS

Andréia Affonso Barretto Montandon  
Eleny Zanella Balducci  
José Paulo de Pizzol Júnior  
Cleverton Roberto Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.29619010421**

**CAPÍTULO 22 ..... 250**

APLICAÇÃO LOCAL DO LÁTEX DA **HANCORNIA SPECIOSA** GOMES A 2.5% NÃO FAVORECE A NEOFORMAÇÃO E NEM A MINERALIZAÇÃO ÓSSEA EM RATOS

Francielly Andressa Felipetti  
Juliana dos Santos Neves  
Ingrid Grazielle Sousa  
Pedro Duarte Novaes

**DOI 10.22533/at.ed.29619010422**

**CAPÍTULO 23 ..... 260**

“AVALIAÇÃO DE CIRURGIA GUIADA DE IMPLANTE INTEGRANDO TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E ESCANEAMENTO ÓTICO PARA FABRICAÇÃO DE GUIA CIRÚRGICO”

Eduardo Mendes de Paula  
Vinícius Fabris  
Fernando Esgaib kayatt  
Flávio Domingues das Neves  
Milena Bortolotto Felipe Silva  
Ricardo Raitz

**DOI 10.22533/at.ed.29619010423**

**CAPÍTULO 24 ..... 269**

CORROSION RESISTANCE AND ANTI-BIOFILM EFFECT OF ROCK ROSE REMEDY: A POTENTIAL PREVENTIVE MEASURE IN IMPLANT THERAPY

Ana Beatriz Sliachticas Monteiro

**DOI 10.22533/at.ed.29619010424**

**CAPÍTULO 25 ..... 283**

IMPLANTES DENTÁRIOS IMEDIATOS INSTALADOS EM ALVÉOLOS INFECTADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE REVISÕES SISTEMÁTICAS

Olavo Barbosa de Oliveira Neto  
Fabiano Timbó Barbosa  
Célio Fernando de Sousa Rodrigues  
Fernando José Camello de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.29619010425**

**CAPÍTULO 26 ..... 296**

AVALIAÇÃO MULTIPROFISSIONAL DO FREIO LINGUAL E DA MAMADA DA DÍADE MÃE-BEBÊ  
RELATO DE EXPERIÊNCIA

Danielly Cunha Araújo Ferreira  
Marília Neves Santos  
Laíza Fernandes Martins  
Marcela Magna Gomes Araújo Godoy  
Camila Raíssa Oliveira Gontijo  
Alessandra Maia de Castro

**DOI 10.22533/at.ed.29619010426**

**CAPÍTULO 27 ..... 311**

DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: AMELOGÊNESE,  
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, FATORES ETIOLÓGICOS E PERINATAIS

Elisa Miranda Costa  
Ana Carolina Mendes Pinheiro  
Judith Rafaelle Oliveira Pinho  
Cecília Cláudia Costa Ribeiro  
Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz

**DOI 10.22533/at.ed.29619010427**

**CAPÍTULO 28 ..... 325**

EFFECT OF ND:YAG LASER AND FLUORIDE TREATMENT ON THE PERMEABILITY OF  
PRIMARY TOOTH ENAMEL

Juliana Jendiroba Faraoni  
Shelyn Akari Yamakami  
Danielle Torres Azevedo  
Juliana dos Reis Derceli  
Walter Raucci Neto  
Regina Guenka Palma-Dibb

**DOI 10.22533/at.ed.29619010428**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 337**

## DETECÇÃO DO 4º CANAL EM PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES UTILIZANDO QUATRO MÉTODOS CLÍNICOS DIFERENTES

### **Layse Ribeiro Schuster**

Universidade Estadual Paulista (Unesp),  
Instituto de Ciência e Tecnologia, Departamento  
Biociências e Diagnóstico Bucal. São José dos  
Campos – SP

### **Simone Helena Ferreira Gonçalves**

Universidade Estadual Paulista (Unesp),  
Instituto de Ciência e Tecnologia, Departamento  
Biociências e Diagnóstico Bucal. São José dos  
Campos – SP

### **Ana Paula Martins Gomes**

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto  
de Ciência e Tecnologia, Departamento Dentística  
Restauradora. São José dos Campos – SP

### **Gabriela Marcelle Almeida Santos**

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto  
de Ciência e Tecnologia, Departamento Dentística  
Restauradora. São José dos Campos – SP

### **Carlos Xavier Muniz**

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto  
de Ciência e Tecnologia, Departamento Dentística  
Restauradora. São José dos Campos – SP

### **Juliana Boa Sorte de Oliveira**

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto  
de Ciência e Tecnologia, Departamento Dentística  
Restauradora. São José dos Campos – SP

propusemos a avaliação da influência de 3 diferentes métodos clínicos usados para a detecção do 4º canal. Para isso foram usados 60 (sessenta) dentes, molares superiores, do acervo da Disciplina de Anatomia do ICT-UNESP Campus de São José dos Campos, todos eles receberam abertura coronária. Os dentes foram enumerados em sequência para observação por cada método selecionado nesse estudo, que são eles : sem nenhuma magnificação, lupa (3.5x), microscópio operatório (16x) e análise radiográfica . Resultados : Através da análise dos Rx's 76,7 % apresentaram 3 canais, e 23,3% 4 canais; sem magnificação 83,33% apresentaram 3 canais e 16,67% 4 canais: com lupa 61,66% apresentaram 3 canais, 36,67% 4 canais e 1,67% e com microscópio operatório 35% apresentaram 3 canais, 50% 4 canais, 13,33% com 5 canais e 1,67% com 6 canais. Portanto, concluímos que o uso do microscópio operatório garantiu a maior índice de localização do quarto canal, se mostrando o método mais assertivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Microscópio operatório, quarto canal e lupa

**RESUMO:** A presença e não localização do quarto canal em molares superiores implica em altas taxas de insucesso no tratamento endodôntico. Com esse presente estudo

**ABSTRACT:** The presence and non-localization of the fourth canal in upper molars implies high rates of failure in endodontic treatment. With this present study we propose the evaluation of the influence of 3 different clinical methods

used for the detection of the 4th channel. For this, 60 (sixty) teeth, upper molars, from the collection of the Anatomical Discipline of the ICT-UNESP Campus of São José dos Campos were used, all of them received coronary opening. The teeth were enumerated in sequence for observation by each method selected in this study, which are: without magnification, magnifying glass (3.5x), operative microscope (16x) and radiographic analysis. Results: Through the analysis of Rx's, 76.7% had 3 channels, and 23.3% had 4 channels; without magnification 83.33% had 3 channels and 16.67% had 4 channels: with a loupe 61.66% had 3 channels, 36.67% had 4 channels and 1.67% and under operative microscope 35% had 3 channels, 50% 4 channels, 13.33% with 5 channels and 1.67% with 6 channels. Therefore, we conclude that the use of the operative microscope guaranteed the highest index of location of the fourth channel, if it shows the most assertive method.

**KEYWORDS:** Operating microscope, fourth channel and magnifying glass

## 1 | INTRODUÇÃO

Sabe-se que o 1º molar superior possui uma complexa anatomia interna, desde a disposição das raízes até a localização dos canais radiculares, e dentro desse quesito Clegborn et al 2006 salienta em sua revisão de literatura que muitos estudos não fornecem possíveis explicações como idade, gênero ou etnia que justifiquem essas variações anatômicas, contribuindo para uma grande quantidade de insucessos nos tratamentos endodônticos. Segundo Filho et al 2009, os primeiros molares superiores podem apresentar 3 raízes e 3 canais ou 3 raízes com 4 ou mais canais.

A literatura mostra diferentes pesquisas onde o 4º canal é detectado com maior frequência em estudos laboratoriais, *in vitro*, do que estudos *in vivo*. Imura et al 1998 observaram em seu estudo que 52% de 1º molares extraídos tinham os 4º canais tratados esta mesma amostra foi posteriormente analisada após receber a técnica de diafanização e a incidência do 4º canal subiu para 81%. Esse mesmo raciocínio é abordado no estudo de Das et al 2015 que diz que o estudo *in vitro* do sistema de canais da raiz mesiovestibular são mais propensos a relatar dois canais no 1º molar superior do que estudos clínicos *in vivo*.

Segundo Wolcott et al 2005, a falha na localização, no tratamento e na obturação do 4º canal implica em uma das mais altas taxas de insucesso de tratamentos endodônticos, e os mesmos dentes quando são retratados devido ao insucesso do primeiro tratamento tem uma taxa maior de detecção do 4º canal.

Valorizando a importância da detecção do 4º canal em primeiros molares superiores, com o objetivo de alcançarmos o sucesso do tratamento endodôntico, nosso trabalho visa colaborar com a investigação clínica desses canais avaliando a necessidade ou não da magnificação na prática clínica diária. Neste mesmo estudo avaliamos também a eficácia da limpeza da câmara pulpar com ultrassom como auxiliar na detecção do 4º canal.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

Foram utilizados 60 (sessenta) primeiros molares superiores do acervo da Disciplina de Anatomia do ICT-UNESP campus de São José dos Campos.

### 2.2 Método

Os dentes foram numerados sequencialmente de 1 a 60, foi realizada a abertura coronária pela face oclusal com a forma de contorno triangular, de base voltada para a vestibular, e centralizado na fossa mesial, segundo Valdright et al 1986. Para isso foi utilizada caneta de alta rotação e pontas diamantadas esféricas KG Sorensen de diâmetros compatíveis com o tamanho da superfície oclusal (1012,1013,1014,1015,1016), e feita a forma de conveniência com a remoção do teto da câmara pulpar utilizando pontas diamantadas tronco cônicas de ponta inativa KG Sorensen (3082, 4083).

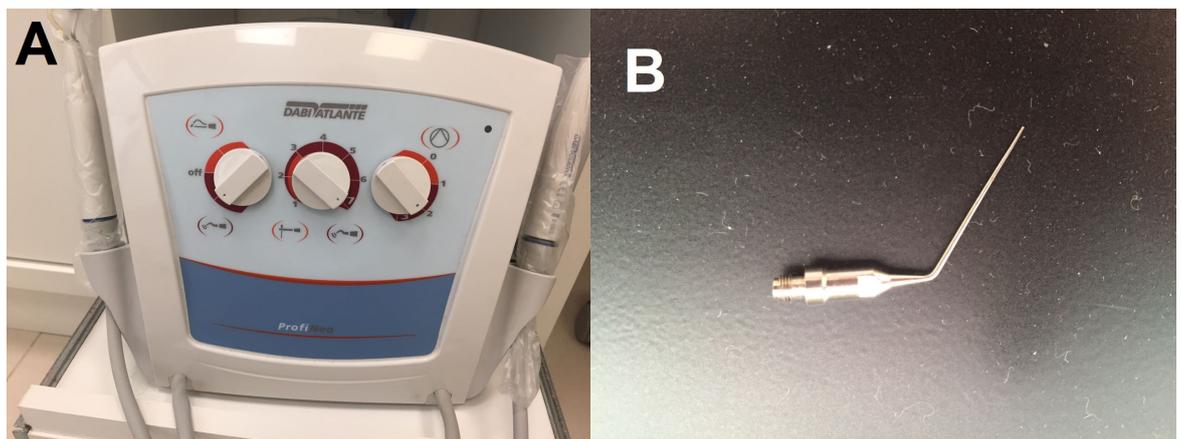
Para a localização dos canais, foram introduzidas limas endodônticas da marca Dentsply Maillefer Kerr 15, para evidenciar a entrada dos canais. Cada um dos 60 dentes foi submetido à análise sem nenhuma magnificação, com lupa de cabeça Bioart de magnificação 3.5x (Figura 1) e com microscópio operatório DFVasconcelos modelo M12 em aumento de 16x (Figura 2). Após essa análise, foi utilizado ultrassom Dabi Atlante ProfiNeo com a ponta da marca Helse (Figura 3) na câmara pulpar dos dentes e analisado novamente com microscópio operatório (16x).



**Figura 1** – Lupa de cabeça Bioart de magnificação 3.5x.



**Figura 2** – Microscópio operatório DF Vasconcelos modelo M12.



**Figura 3** – Ultrassom utilizado no experimento. a) ultrassom Dabi Atlante ProfiNeo; b) Ponta Helse



**Figura 4** – Três imagens mostrando a visão do operador utilizando o microscópio operatório (16x).

### 3 | RESULTADOS

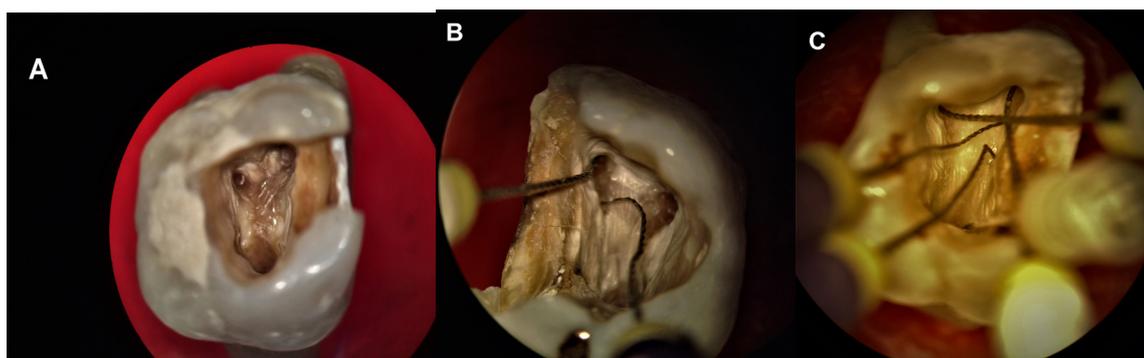
Os dados obtidos foram anotados em uma tabela utilizando o software Microsoft Excel 2010 onde cada linha da tabela foi designada a um dente, para cada coluna foi designado um método de análise (sem magnificação, lupa, microscópio e microscópio após uso do ultrassom) e para cada dente determinou-se o número de canais encontrados pelo operador, em cada método de análise e após o uso do ultrassom.

Para cada método foi realizada a porcentagem de dentes que apresentavam quatro canais em relação ao número total de dentes (sessenta) ilustrada pela Tabela 1 e a partir dessa porcentagem foram comparados os métodos. Os dados foram submetidos ao método ANOVA não paramétrico de Friedman e ao Teste de Dunn realizados no programa Estatistix 9.1.

Método de Observação	Quatro canais (%)
Sem Magnificação	18,33%
Lupa (3.5x)	36,66%
Microscópio (16x)	48,33%
Ultrassom+Microscópio (16x)	50,00%

Tabela 1 - Porcentagem

Observamos na Figura 5 o interior da câmara pulpar de amostras examinadas, ilustrando como é a visão do operador ao utilizar o microscópio:



**Figura 5** – Visão do operador ao utilizar o microscópio operatório. a) dente com três canais; b) dente com quatro canais; c) dente com cinco canais.

Os resultados obtidos pelo teste ANOVA não paramétrico de Friedman são descritos na Tabela 2 abaixo:

Fator avaliado	Número de Canais
Valor P	<0.0001
Valor P exato ou aproximado?	Aproximado

Há diferença significativa?( $P < 0.05$ )	Sim
Número de grupos	4
Estatística de Friedman	75.81

**Tabela 2** – Teste ANOVA não paramétrico de Friedman

O Teste de Dunn correlacionou a significância estatística entre os métodos que são mostrados na Tabela 3 a seguir:

Sem Magnificação vs. Lupa	Sim
Sem Magnificação vs. Microscópio	Sim
Sem Magnificação vs. Microscópio+Ultrassom	Sim
Lupa vs. Microscópio	Sim
Lupa vs. Microscópio+Ultrassom	Sim
Microscópio vs. Microscópio+Ultrassom	Não

**Tabela 3** – Teste de Dunn

## 4 | DISCUSSÃO

Santos et al 2010 considera que para obtermos o sucesso no tratamento endodôntico é necessário o total conhecimento da anatomia dentária, considera o primeiro molar superior o elemento que possui maior volume e o mais complexo sistema de canais radiculares.

Conforme o aumento empregado por cada método de visualização, é possível perceber que há sempre um aumento na detecção do 4º canal, como mostramos na Tabela 2. Entre sem magnificação e o uso da lupa com magnificação de 3,5x encontramos um aumento de 18,33%, resultados semelhantes aos do estudo de Smadi et al 2007 feito com cem dentes extraídos, que receberam abertura coronária por acesso convencional e observados sem magnificação e com lupa de magnificação 3,5x, evidenciando um aumento de apenas 7,2% na detecção do 4º; já Buhrlay et al 2002 encontrou um aumento de 45,30% quando utilizou a magnificação 3,5x.

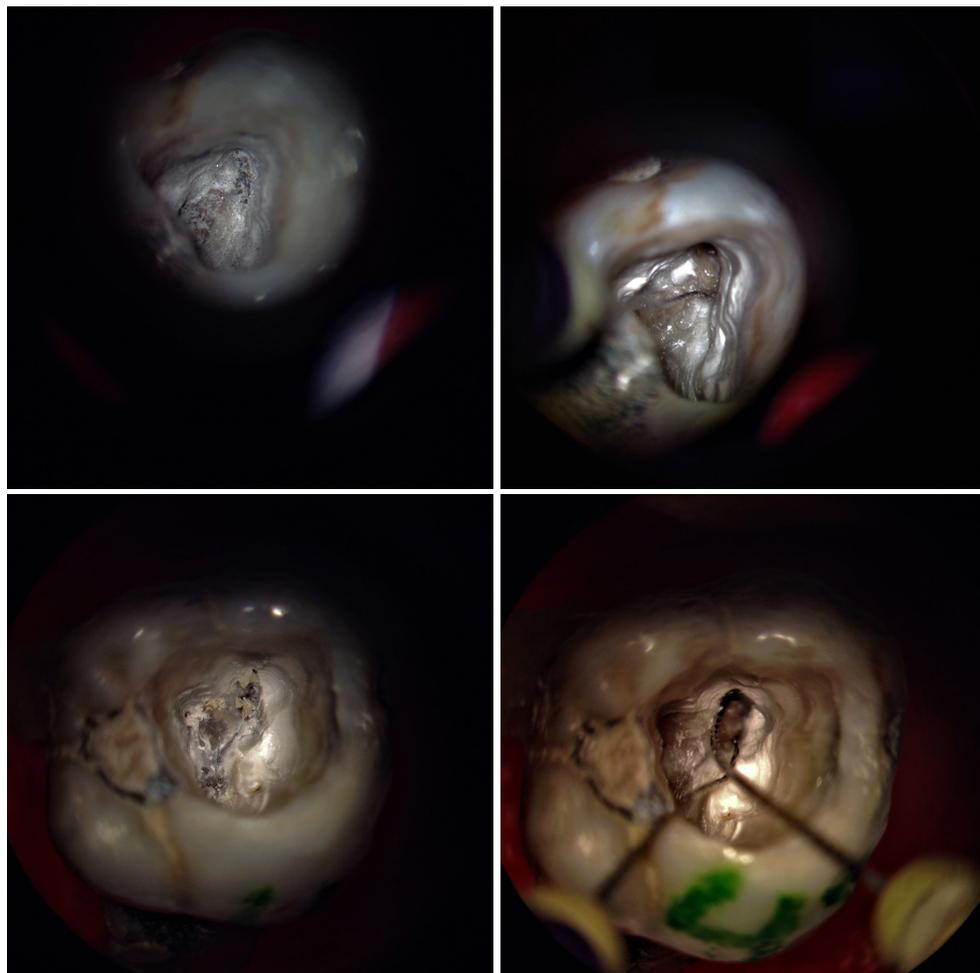
Comparando a utilização do microscópio operatório, o 4º foi localizado em 48,33% dos dentes, porcentagem tão elevada quanto a do estudo de Abuarana et al 2013 que encontrou o 4º canal em 58% dos dentes analisados e de Sempira & Hartwell 2000 que encontraram 33,10%, ambos com microscópio operatório, resultados que confirmam a riqueza de detalhes e precisão necessária para o exercício da endodontia contemporânea, em concordância com o Hasan & Khan 2014, que citam em seu artigo que não compararam a diferença entre sem magnificação e com magnificação porque atualmente o uso da lupa e do microscópio são considerados vitais para um tratamento endodôntico de sucesso.

Visando minimizar ao máximo que essa variação anatômica passe despercebida

pelo operador, Georgia et al 2015 cita que a detecção do 4º canal varia de 26% a 93,50% dos casos, levando em consideração esse raciocínio, o uso do microscópio na atualidade é indispensável e estatisticamente verificado nesse trabalho como método clínico mais eficiente para a detecção do 4º canal. Somente com o aumento de 16x foi possível detectar uma amostra com cinco e uma com seis canais, que só puderam ser observados porque na porção cervical do canal principal havia uma divisão formando dois canais distintos, nesses casos o microscópio foi fundamental para a detecção.

Dentre os métodos, a análise estatística mostra que todos obtiveram diferenças relevantes entre si na detecção do 4º canal exceto entre o microscópio e o uso do ultrassom antes da visualização do dente sob o aumento de 16x, discordando de Alaçam et al 2008 que através da combinação de microscópio operatório e ultrassom pode detectar 7% a mais de 4º canal do que apenas usando o microscópio operatório.

Mesmo com essa divergência estatística, houve diferença clinicamente na visualização da câmara pulpar e da abertura coronária pelo operador. O ultrassom possibilitou a remoção de nódulos pulpares, calcificações de polpa dentária e raspas de tecido dentinário, o que melhorou a visualização do preparo, observado na Figura 7 a seguir:



**Figura 7** – Imagens mostrando a esquerda antes, e a direita após o uso do ultrassom na câmara pulpar.

Concordamos que a experiência clínica do operador aumenta a possibilidade de encontrar canais adicionais, o estudo de Park et al 2014 realizado na Universidade de Columbia compara a habilidade de alunos do terceiro ano de graduação em odontologia e um graduado em endodontia com relação à detecção do 4º canal, os alunos foram capazes de encontrar em 14,80% das amostras enquanto que o endodontista foi capaz de encontrar em 74,10%, evidenciando que a experiência é uma variável no sucesso da detecção do 4º canal, e não somente a utilização da magnificação.

Exames de imagem também são variáveis na detecção de canais adicionais. Estudos como o de Reis et al 2013 que pediu para um radiologista e um endodontista analisarem tomografias computadorizadas a procura do 4º canal nos primeiros molares movendo-se pelos eixos coronal, sagital e axial da tomografia dos pacientes mostrando que o 4º canal foi evidenciado mais no terço coronário da raiz do que no terço médio e apical e que a relação entre a evidenciação do 4º canal e a idade do paciente é inversamente proporcional, de Barton et al 2003 que compara a radiografia convencional, radiografia digital e tomografia computadorizada aplicados a endodontia dos primeiros molares superiores onde a tomografia computadorizada foi capaz de encontrar o 4º canal em 37,9% dos dentes e de Chang et al 2013 que tem trazido ao mundo da endodontia o uso da tomografia como alternativa ao microscópio operatório para avaliação do 4º canal e também da idade como fator influenciador na incidência desse canal nos primeiros molares superiores mostrando que a partir dos 50 anos a detecção cai de 10-20%.

## 5 | CONCLUSÃO

Concluimos neste estudo *in vitro* que o microscópio operatório é o método mais eficiente para a detecção do 4º e que o ultrassom não produziu significância estatisticamente comprovada porém melhorou a visão do preparo.

## REFERÊNCIAS

- Abuabara A et al. **Efficacy of Clinical and Radiological Methods to Identify Second Mesiobuccal canals in Maxillary First Molars.** Acta Odontologica Scandinavica 2013
- Alaçam T et al. **Second Mesiobuccal Canal Detection in Maxillary First Molars Using Microscopy and Ultrasonics.** Australian Endodontic Journal 2008
- Barton DJ et al. **Tuned-aperture Computed Tomography Versus Parallax Analog and Digital Radiographic Images In Detecting Second Mesiobuccal Canals in Maxillary First Molars.** ORAL SURGERY ORAL MEDICINE ORAL PATHOLOGY August 2003 Vol 96, Nº 2
- Buhrley LJ et al. **Effect of Magnification on Locating the MB2 Canal in Maxillary Molars.** Journal of Endodontics 2002, Vol 24, Nº 4
- Chang S-O et al. **In-depth Morphological study of Mesiobuccal Root Canal System in Maxillary**

**First Molars: review.** The Korean Academy of Conservative Dentistry 2013

Clegborn BM et al. **Root and Root Canal Morphology of the Human Permanent Maxillary First Molar: A Literature Review.** Journal of Endodontics 2006, Vol 32, N°9

Das S et al. **Frequency of Second Mesiobuccal Canal in Permanent Maxillary First Molars Using the Operating Microscope and Selective Dentin Removal: A clinical study.** Contemporary Clinical Dentistry, Jan-Mar 2015, Vol 6

Filho FB et al. **Analysis of the Internal Anatomy of Maxillary First Molars by Using Different Methods.** American Association of Endodontists

Georgia NE et al. **Evaluation of the Root and Canal Morphology of Maxillary Permanent Molars and the Incidence of the Second Mesiobuccal Root Canal in Greek Population Using Cone-beam Computed Tomography.** The Open Dentistry Journal 2015

Hasan M, Khan FR. **Determination of Frequency of the Second Mesiobuccal Canal in the Permanent Maxillary First Molar Teeth with Magnification Loupes (x 3.5).** International Journal of Biomedical Science 2014

Park E, Chehroudi B, Coil JM. **Identification of Possible Factors Impacting Dental Students' Ability to Locate MB2 Canals in Maxillary Molars.** Journal of Dental Education May 2014

Reis AGAR et al. **Second Canal in Mesiobuccal Root of Maxillary Molars is Correlated with Root Third and Patient Age: A Cone-beam Computed Tomography Study.** Journal of Endodontics May 2013, Vol 39, N° 5

Santos MV et al. **Estudo Anatômico da Incidência do Canal Mesiopalatino em Primeiros Molares Superiores com Acesso Convencional ou Através de um Desgaste na Região de sua Embocadura.** Cadernos UniFOA edição n° 13, agosto/2010

Sempira HN, Hartwell GR. **Frequency of Second Mesiobuccal Canals in Maxillary Molars as Determined by Use of an Operating Microscope: A clinical study.** Journal of Endodontics 2000, Vol 26, N°11

Smadi L et al. **Detection of a Second Mesiobuccal Canal in the Mesiobuccal Roots of Maxillary First Molar Teeth.** 2007

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-229-6

