



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Análise comparativa do volume de tecido dental removido no acesso
endodôntico convencional e guiado em molares superiores**

Marco Antônio Zaiden Loureiro

Goiânia, 2019

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: Dissertação Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

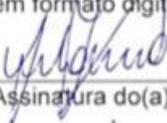
Nome completo do autor: Marco Antonio Zaiden Loureiro

Título do trabalho: Análise comparativa do volume de tecido dental removido no acesso endodôntico convencional e guiado em molares superiores

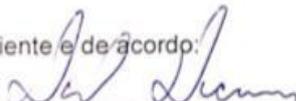
3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 22 / 03 / 19

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Análise comparativa do volume de tecido dental removido no acesso
endodôntico convencional e guiado em molares superiores**

Marco Antônio Zaiden Loureiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Clínica Odontológica.

Linha de pesquisa: Perspectivas em Odontologia clínica e desempenho de materiais odontológicos.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de Almeida Decurcio

Co-orientadora: Profa. Dra. Patricia Correia de Siqueira

Goiânia, 2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

LOUREIRO, MARCO ANTONIO

Análise comparativa do volume de tecido dental removido no acesso endodôntico convencional e guiado em molares superiores [manuscrito] / MARCO ANTONIO LOUREIRO. - 2019. XXXIV, 34 f.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de Almeida Decurcio; co-orientador Dr. Patricia Correia de Siqueira.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Odontologia (FO), Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Goiânia, 2019.

Anexos.

Inclui fotografias, símbolos, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Preparo de canal radicular. 2. Endodontia. 3. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. I. de Almeida Decurcio, Daniel, orient. II. Título.

CDU 616.314

Ministério da Educação
Universidade Federal de Goiás
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Ata de Defesa de Dissertação número 195

Aos vinte e dois dias do mês de fevereiro de 2019, às 09:00 horas, reuniu-se no auditório da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás a Comissão Julgadora infranomeada para proceder ao julgamento da Defesa de Dissertação de **Marco Antônio Zaiden Loureiro** intitulada "Análise comparativa do volume de tecido dental removido no acesso endodôntico convencional e guiado em molares superiores", como parte de requisitos necessários à obtenção do título de **Mestre**, área de concentração **Clinica Odontológica**. Inicialmente, o Prof. Dr. Daniel de Almeida Decurcio apresentou a Comissão Examinadora, da qual é presidente, e concedeu a palavra ao candidato para exposição de sua dissertação em quarenta minutos. A seguir, o senhor presidente concedeu a palavra aos examinadores, os quais passaram a arguir o candidato conforme os termos regimentais. Finalizada a arguição, a comissão expressou seu julgamento conforme abaixo:

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Daniel de Almeida Decurcio – Presidente

Prof. Dr. Carlos Estrela – Membro

Profa. Dra. Ana Helena Gonçalves de Alencar – Membro

Aprovado/Reprovado

Aprovado

[Handwritten signatures of examiners]

Em face do resultado obtido, a Comissão Examinadora considerou o candidato **Marco Antônio Zaiden Loureiro**:

Aprovado – Artigo 60 da Resolução CEPEC 1403/2016, que regulamenta este Programa.

Reprovado – Artigo 60 CEPEC 1403/2016.

Alteração de título da dissertação? Não Sim,
para _____

Outras observações da Comissão Examinadora (se necessário): _____

Nada mais havendo a tratar, eu, Clara Di Assis do Patrocínio, secretária do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, lavrei a presente ata que segue assinada pelos membros da Comissão Examinadora, pelo candidato e por mim.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Daniel de Almeida Decurcio – Presidente

Prof. Dr. Carlos Estrela – Membro

Profa. Dra. Ana Helena Gonçalves de Alencar – Membro

Candidato

Marco Antônio Zaiden Loureiro

Secretária

Clara Di Assis do Patrocínio

[Handwritten signatures of examiners, candidate, and secretary]

Ata homologada pela Comissão Administrativa em 26/02/19

Assinatura da Presidente da Comissão Administrativa:

[Handwritten signatures: Luciane R. R. S. Costa, Jaqueline Costa]

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus familiares, especialmente aos meus pais, Marcelo e Ana Paula.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos,

Aos meus pais, Marcelo e Ana Paula, por todas as oportunidades concedidas, pelo amor e companheirismo.

Aos meus irmãos, Marcelo e Maria Paula, por serem minhas fontes de motivação.

Ao meu orientador, Professor Daniel de Almeida Decurcio, não só pelos ensinamentos e pelas oportunidades que me foram oferecidas, mas pelos momentos de convívio e amizade. Muito obrigado. Você é a minha maior referência.

Ao professor Julio Almeida Silva, pelo convívio durante o mestrado, pelas oportunidades de aprendizado e disponibilidade sempre que solicitado. Obrigado pela amizade e parceria.

Ao professor Carlos Estrela, pelo exemplo de pessoa, que me mostrou o real significado de equipe. Obrigado pelo convívio, pelos ensinamentos e pela amizade.

Às professoras Ana Helena Alencar e Patrícia Correia, por diversas vezes terem me mostrado o verdadeiro exemplo de educador e pesquisador.

Aos meus grandes amigos, Mateus e Paulo Otávio, que dividiram comigo todos os momentos bons e ruins. Obrigado pela parceria e lealdade.

Aos amigos e colegas de pós-graduação Gustavo, Vinicius, Marcela, Giulliano, Luís, Olavo, Luma, Marcus, Higor, Thabata, Larissa, Alexandre e Lucas Capeletti, pela oportunidade de crescer junto com vocês.

A todos os professores da Faculdade de Odontologia – FO/UFG, que de forma direta ou indireta contribuíram para meu crescimento profissional.

Resumo

Objetivo: Comparar o volume de tecido dental removido após o acesso endodôntico guiado e convencional em molares superiores. **Material e Método:** Vinte primeiros e segundos molares superiores humanos extraídos foram selecionados e submetidos ao exame de tomografia computadorizada feixe cônico (TCFC). Os dentes foram divididos em dois grupos: acesso endodôntico convencional (G1) e acesso endodôntico guiado (G2). Os arquivos DICOM obtidos pelo exame de TCFC foram transferidos para o *software InVesalius®* para o cálculo do volume inicial (VI) de cada dente. Os dentes do G2 foram escaneados com o aparelho 3SHAPE® para o planejamento dos guias, e os mesmos impressos em impressora 3D Straumann® CARES® P30. Os acessos no grupo G1 foram realizados com pontas diamantadas esféricas e broca Endo Z em alta rotação, e no grupo G2 foram utilizadas pontas esféricas diamantadas em alta rotação e brocas de 1,3mm em motor de implantodontia. Foram realizados novos exames de TCFC após os acessos endodônticos para cálculo do volume final de cada unidade amostral (VF). O volume de tecido dental removido (VR) foi calculado pela fórmula: $VR=VI-VF$. Os volumes entre os grupos foram comparados pelo teste t de *Student* para amostras independentes. **Resultados:** Houve uma redução média de volume de 62,526 mm³ (5,86%) no acesso convencional e de 45,677 mm³ (4,11%) no acesso guiado, com diferença entre os grupos ($p=0,004$). **Conclusão:** O acesso endodôntico guiado em molares humanos superiores extraídos preserva maior volume de tecido dental quando comparado com o acesso endodôntico convencional.

Palavras-chaves: Preparo de canal radicular. Endodontia. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

Abstract

Objective: To compare the volume of dental tissue removed after guided and conventional endodontic access in maxillary molars. **Material and Method:** Twenty first and second upper human extracted molars were selected and submitted to cone beam computed tomography (CBCT). The teeth were divided into two groups: conventional endodontic access (G1) and guided endodontic access (G2). The DICOM files obtained by the CBCT examination were transferred to InVesalius® software to calculate the initial volume (IV) of each tooth. The teeth of the G2 were scanned with the 3SHAPE® device for the planning of the guides, and the same ones printed in Straumann® CARES® P30 3D printer. The accesses in the G1 group were realized with spherical diamond tips and Endo Z drill in high rotation, and in group G2 spherical diamond tips were used in high rotation and drills of 1,3mm in engine of implantology. New CBCT tests were performed after the endodontic accesses to calculate the final volume of each sample unit (FV). The volume of dental tissue removed (VR) was calculated by the formula: $VR = IV - FV$. Volumes between groups were compared by Student's T-test for independent samples. **Results:** There was a mean volume reduction of 62.526 mm³ (5.86%) in conventional access and 45.677 mm³ (4.11%) in guided access, with difference between groups ($p = 0.004$). **Conclusion:** Guided endodontic access in extracted human upper molars preserves a larger volume of dental tissue when compared to conventional endodontic access.

Keywords: Root canal preparation, Endodontics, Cone Beam Computed Tomography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELA

Figura 1	Planejamento de acesso endodôntico guiado evidenciando o limite de atuação da broca no orifício de entrada dos canais radiculares.	15
Figura 2	(A) Planejamento pronto para impressão.	16
Figura 3	(A): Guia impressa com anilhas em posição; (B) Guia em perfeita adaptação nas superfícies confeccionadas para melhorar estabilidade e precisão dos desgastes.	17
Figura 4	(A) Aspecto pós-acesso endodôntico guiado; (B) Limas K-File na localização e exploração dos canais radiculares.	18
Figura 5	Aspecto dos dentes 21,22 e 23 após a eliminação da superfície de acrílico.	19
Tabela 1	Tabela comparativa dos volumes obtidos pelas imagens de TCFC.	20
Gráfico 1	Gráfico dos volumes inicial e final nos grupos de cirurgia com tipo de acesso convencional e guiado	21
Figura 6	(A) Vista pré-operatória G1; (B) Vista pós-operatória G1; (C) Vista pré-operatória G2; (D) Vista pós-operatória G2.	22

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

%	-	porcentagem
<	-	menor
=	-	igual
3D	-	tridimensional
DICOM	-	<i>Digital imaging and communications in medicine</i>
EUA	-	Estados Unidos da América
FOV	-	<i>Field of View</i>
HL	-	Haste Longa
Inc	-	<i>Incorporation</i>
kVp	-	quilovoltagem de pico
mA	-	miliampère
mm ³	-	milímetros cúbicos
n.	-	número
p	-	valor de probabilidade
TCFC	-	tomografia computadoriza de feixe cônico
S	-	segundos
STL	-	<i>STereoLithography</i>
VI	-	volume inicial
VF	-	volume final
VR	-	Volume removido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivos específicos	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1. Seleção dos dentes	13
3.2. Aquisição das imagens de TCFC	13
3.3. Aberturas coronárias	14
3.4. Análise do volume de tecido dental	18
3.5. Análise Estatística	19
4. RESULTADOS	20
5. DISCUSSÃO	23
6. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS	29

1. INTRODUÇÃO

O correto diagnóstico aliado a um adequado planejamento representa estratégia essencial para se alcançar o sucesso do tratamento endodôntico. Neste sentido, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem se mostrado como método acurado e recomendada para diversas finalidades na Odontologia (ESTRELA *et al.*, 2008; D'HAESE *et al.*, 2010; BUENO *et al.*, 2018).

O maior conhecimento dos recursos da TCFC permitiu inovações nas áreas da implantodontia e periodontia, possibilitando a realização de cirurgias guiadas e prototipagens (SCHNEIDER *et al.*, 2009; D'HAESE *et al.*, 2010). As aplicações na área de Endodontia se iniciaram com a realização de estudos de anatomia e impressões tridimensionais (3D), podendo-se destacar as cirurgias parendodônticas e os acessos endodônticos guiados (KRSTL *et al.*, 2015; ANDERSON *et al.*, 2018; LARA-MENDES *et al.*, 2018; AHN *et al.*, 2018).

Situações clínicas que elevam o nível de dificuldade dos tratamentos endodônticos, como canais radiculares calcificados e *dens invaginatus*, propiciaram o surgimento do acesso endodôntico guiado, técnica que auxilia na remoção seletiva de tecido dental durante o acesso ao sistema de canais radiculares (TAVARES *et al.*, 2018; KRSTL *et al.*, 2015; MENA-ALVAREZ *et al.*, 2017; LARA-MENDES *et al.*, 2018). A partir das imagens de TCFC e escaneamento intra-oral, são realizados planejamentos virtuais, determinando profundidade, largura e angulação em que uma fresa específica para cada caso conduzirá o acesso à cavidade pulpar. Em seguida, utilizando uma impressora 3D, é confeccionado o guia de acesso com as características previamente determinadas (KRSTL *et al.*, 2015; ZEHNDER *et al.*, 2015; MENA-ALVAREZ *et al.*, 2017; LARA-MENDES *et al.*, 2018; BUCHGREITZ *et al.*, 2018).

A abertura coronária é a etapa operatória inicial do tratamento endodôntico, e tem seu planejamento baseado na avaliação da morfologia interna do sistema de canais radiculares. Um grande desafio do cirurgião-dentista é realizar um acesso endodôntico que permita a visualização e manipulação dos canais radiculares, entretanto, sem promover desgastes desnecessários às estruturas dentárias. A quantidade de estrutura dentária remanescente após o tratamento endodôntico é um fator relevante para determinação da estabilidade e longevidade do dente (CLARK & KHADEMI, 2010).

O impacto de acessos endodônticos convencionais na diminuição da resistência do elemento dental sob as cargas funcionais vem sendo avaliado por diversos estudos (KISHEN, 2006; CLARK & KHADEMI, 2010; REE & SCHWARTZ, 2010; TANG *et al.*, 2010). As tensões na superfície oclusal de molares humanos superiores têm sido avaliadas nos diferentes tipos de acesso endodôntico e indicam que o aumento da cavidade de acesso está diretamente ligado ao aumento do estresse sobre a dentina pericervical (JIANG *et al.*, 2018). Neste sentido, novas técnicas de abertura coronária têm sido propostas com o intuito de minimizar a perda de resistência dental relacionadas ao tratamento endodôntico (LOGANI *et al.*, 2009; CLARK & KHADEMI, 2010).

As pesquisas têm se atentado cada vez mais à quantidade de tecido dental removido na etapa de abertura coronária, e com isso, novas modalidades de acessos ultraconservadores têm sido propostas. Assim, justifica-se a realização de investigações que busquem determinar a quantidade de tecido dental removido durante a abertura coronária nos diferentes grupos dentários e nas diferentes modalidades de acesso.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi comparar o volume de tecido dental removido durante o acesso endodôntico guiado e acesso endodôntico convencional, por meio de análises de imagens de TCFC, em molares superiores humanos extraídos.

2.1. Objetivos específicos

- a) Determinar o volume de tecido dental, em mm^3 , antes e após o acesso endodôntico guiado e o acesso endodôntico convencional em molares superiores humanos extraídos;
- b) Comparar o volume de tecido dental removido nos dois tipos de acessos endodônticos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CAEE 73430617.9.0000.5083).

3.1. Seleção dos dentes

Foram selecionados 20 molares superiores humanos extraídos, cedidos por pacientes adultos atendidos no serviço de Urgência da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás e com indicação de exodontia por motivos diversos. Os dentes foram obtidos após a leitura, compreensão e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo paciente, resguardando sigilo de identidade, privacidade e confidencialidade. Os dentes extraídos foram imersos em hipoclorito de sódio 5% (Fitofarma, Lt. 20442, Goiânia, GO, Brasil) por 30 minutos para remoção de tecidos orgânicos, e posteriormente acondicionados em frasco contendo solução de timol 0,2%. Foram realizadas radiografias periapicais digitais (Sensor digital T1 - Microimagem, Santa-Catarina, Brasil) de todos os dentes no intuito de verificar a adequação aos seguintes critérios de inclusão: primeiros e segundos molares superiores humanos com ápices completamente formados. Os critérios de exclusão foram: presença de reabsorções internas, dentes com câmaras pulpares obliteradas, presença de tratamento endodôntico prévio e presença de restaurações profundas.

3.2. Aquisição das imagens de TCFC

Previamente à etapa operatória do experimento foram realizadas imagens de TCFC de todos os dentes. Os exames foram realizados em dois momentos: 1) inicialmente e 2) após a abertura coronária. Para aquisição das imagens por TCFC, os dentes foram posicionados em um suporte de resina acrílica, para padronização das aquisições realizadas em todos os tempos operatórios.

O Tomógrafo utilizado foi o PreXion 3D Inc. (San Mateo, CA, EUA), FOV: 56,00 mm x 56,00 mm, voxel 0,1 mm. A voltagem foi de 90 kVp e a corrente de 4 mA, com tempo de exposição de 33,5s.

3.3. Aberturas coronárias

Posterior à realização dos exames por imagem iniciais, as amostras foram divididas aleatoriamente em dois grupos: G1 (Acesso endodôntico convencional) e G2 (Acesso endodôntico guiado). Todos os procedimentos foram realizados por um único especialista em Endodontia com mais de 15 anos de experiência.

No G1, os acessos foram realizados de acordo com técnica previamente descrita (ESTRELA *et al.*, 2004), utilizando-se a fossa central da face oclusal como ponto de eleição para início do desgaste com pontas diamantadas esféricas 1013 e 1014 (KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil) em alta rotação sob refrigeração constante, paralelamente ao longo eixo do dente e inclinada para a face palatina. A forma de contorno trapezoidal foi dada com broca tronco-cônica multilaminada do tipo Endo Z (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça).

No G2, os guias foram confeccionados com auxílio de especialista em Endodontia para o planejamento de cada espécime (Figura 1). O escaneamento das amostras foi realizado em clínica radiológica particular, utilizando o aparelho 3Shape Dental System™ (Copenhague, Dinamarca). Foi utilizado o software *Blue Sky Plan*® (*Blue Sky Bio*, Reino Unido) para a confecção dos guias, sendo realizado um guia para cada canal radicular, sem forma de contorno e remoção do teto da câmara pulpar (Figura 2).

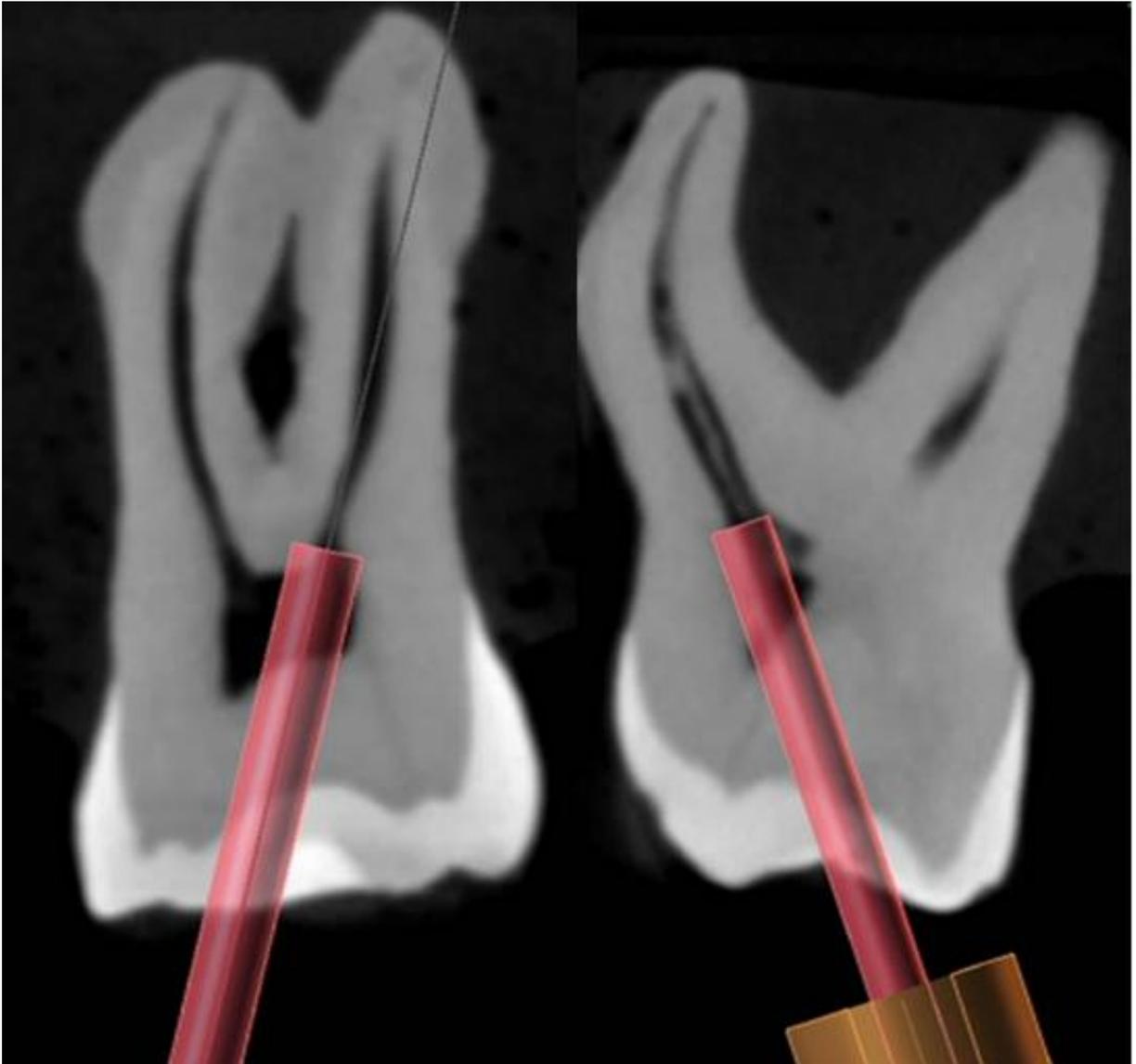


Figura 1: Planejamento de acesso endodôntico guiado com o software Blue Sky Plan (Blue Sky Bio), evidenciando o limite de atuação da broca no orifício de entrada dos canais radiculares.

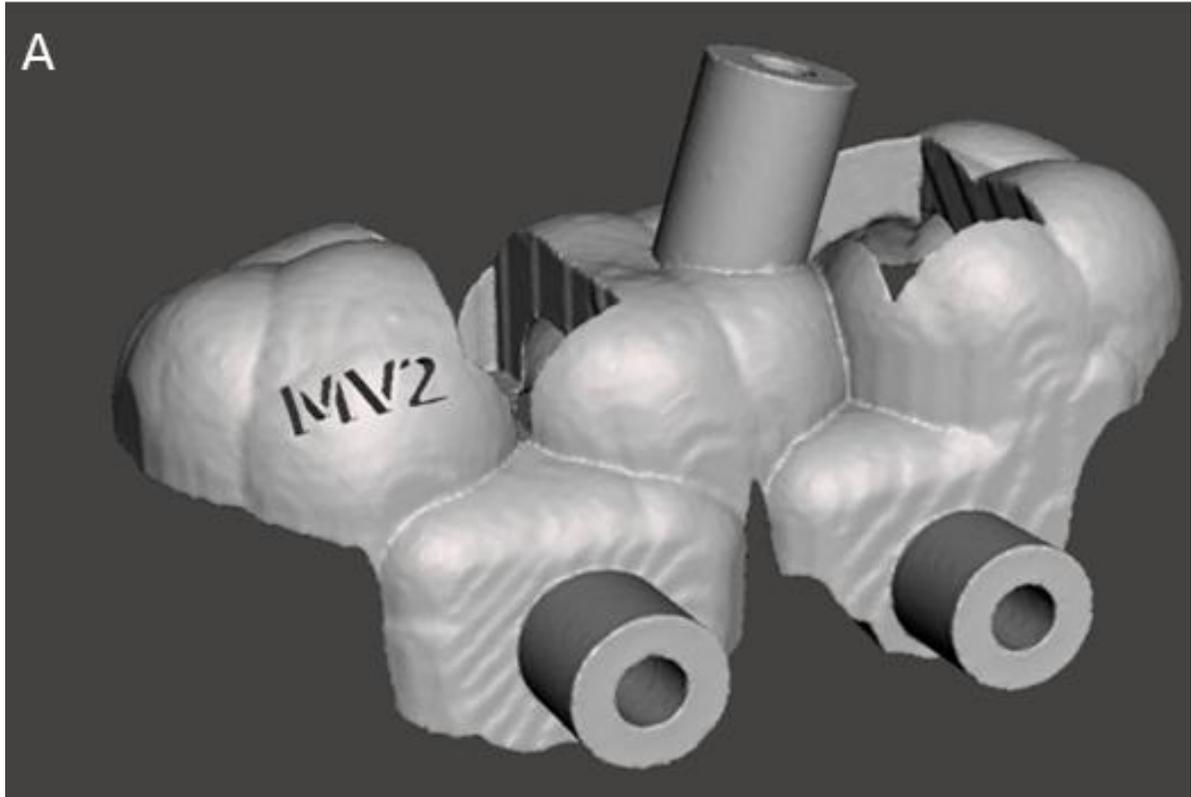


Figura 2: Imagem tridimensional do guia de acesso endodôntico.

Para a confecção dos guias de acesso, necessita-se da sobreposição dos arquivos DICOM e STL (*StereoLithography*), que foram gerados respectivamente pela TCFC e pelo escaneamento das amostras. Os guias foram projetados utilizando espessura mínima de 3 mm de material resinoso (Sheraprint Model Plus UV, Shera, Lemford, Alemanha) para proporcionar estabilidade dimensional, e janelas de inspeção visual foram confeccionadas para verificar o correto assentamento nas superfícies dentárias. Foram utilizadas anilhas metálicas nos orifícios dos guias de 1,5mm de diâmetro interno e 7,5mm de comprimento para a estabilização da broca utilizada no acesso endodôntico.

Após a impressão dos guias por impressora 3D Straumann® CARES® P30 e instalação sobre os dentes (Figura 3), as aberturas coronárias foram realizadas inicialmente com pontas diamantadas esféricas 1012 HL (KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil) orientadas pelo posicionamento dos guias e marcações realizadas com pontas de grafite. Essas pontas foram utilizadas sob refrigeração e em alta rotação para desgastes em regiões de esmalte. Posteriormente, com o guia em posição, utilizou-se brocas do sistema de cirurgia guiada com 1,3mm de diâmetro e 20mm de comprimento (Neodent SA, Curitiba, Brasil) para desgastes em região de dentina.

Utilizou-se motor de implantodontia e contra-ângulo 20:1 (Neodent SA, Curitiba, Brasil) em 800rpm e 40Ncm sob constante irrigação com água.

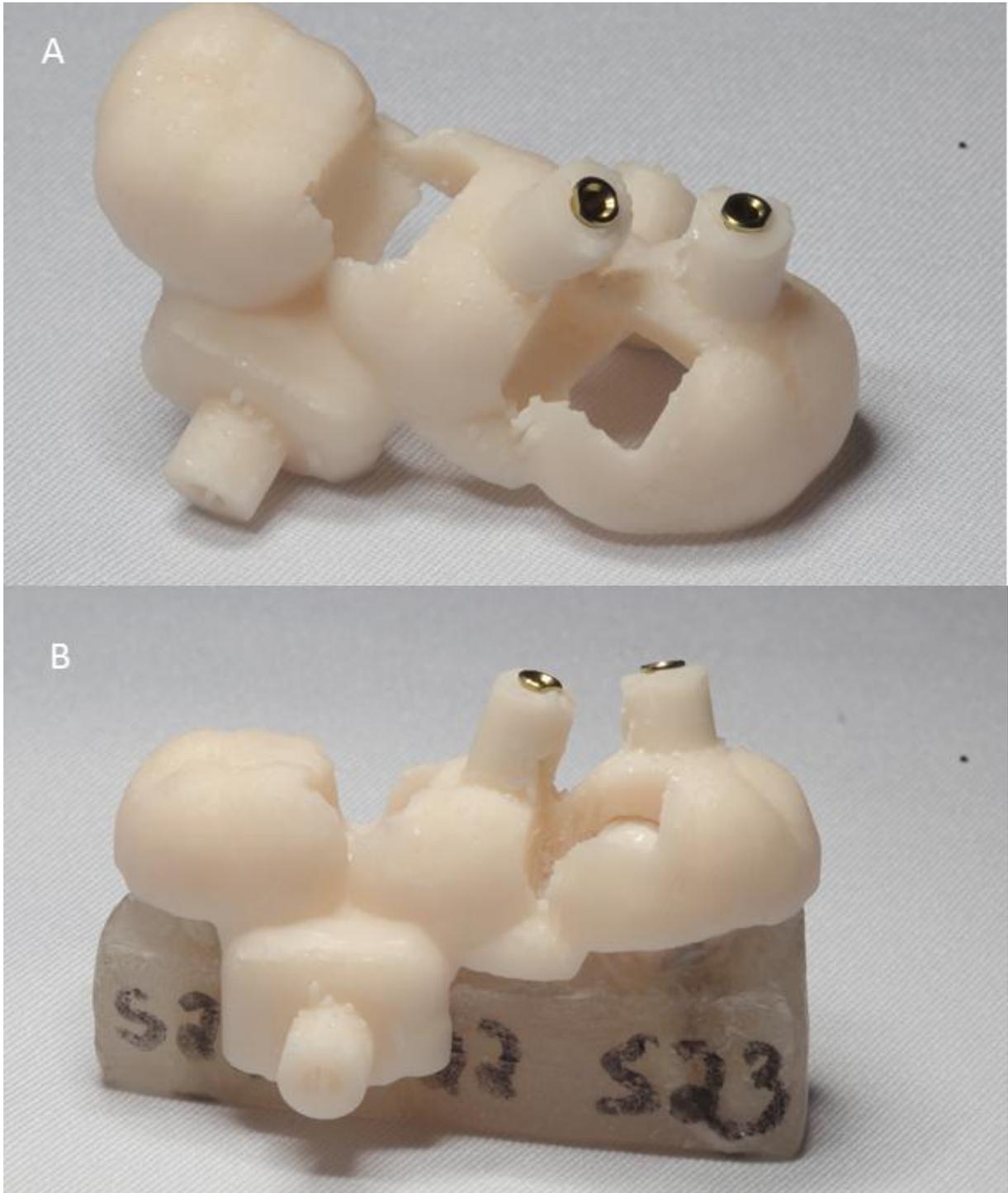


Figura 3: (A): Fotografia Guia impresso com anilhas em posição; (B) Fotografia de Guia adaptado sobre a superfície confeccionada para melhorar estabilidade e precisão dos desgastes.

Após a realização dos acessos endodônticos, realizou-se radiografias

periapicais digitais com o intuito de confirmar a localização dos canais radiculares e exploração dos mesmos, com limas manuais tipo K-File n^{os} 8, 10 e 15 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça) (Figura 4).

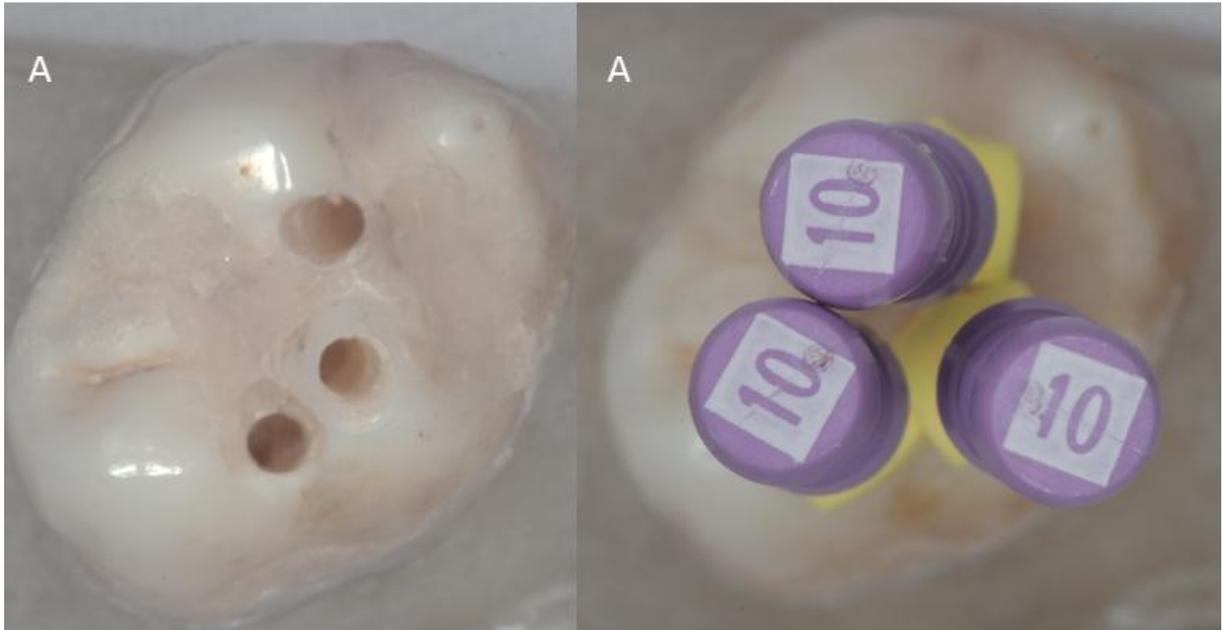


Figura 4: (A) Fotografia do aspecto da superfície oclusal após acesso endodôntico guiado; (B) Limas K-File usadas para localização e exploração dos canais radiculares.

3.4. Análise do volume de tecido dental

A avaliação do desgaste após a abertura coronária foi realizada utilizando o software *InVesalius*® (Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Campinas, São Paulo, Brasil) em um computador Acer com sistema operacional Core i3 (Acer, Nova Taípe, Taiwan). Inicialmente, o volume da câmara pulpar e do suporte de resina acrílica foram desconsiderados do cálculo de volume (Figura 5). Esse limiar foi estabelecido aumentando-se gradativamente o valor mínimo de densidade, até que o suporte fosse totalmente excluído da imagem. Para cada dente, foi calculado o volume inicial de esmalte e dentina, em milímetros cúbicos (VI). Após a abertura coronária, foi realizada a segunda aquisição tomográfica. Os mesmos procedimentos foram realizados no software, e um segundo volume foi obtido (VF) para cada elemento. O volume de tecido removido na abertura coronária (VR) foi calculado por meio da seguinte fórmula: $V_r = V_i - V_f$

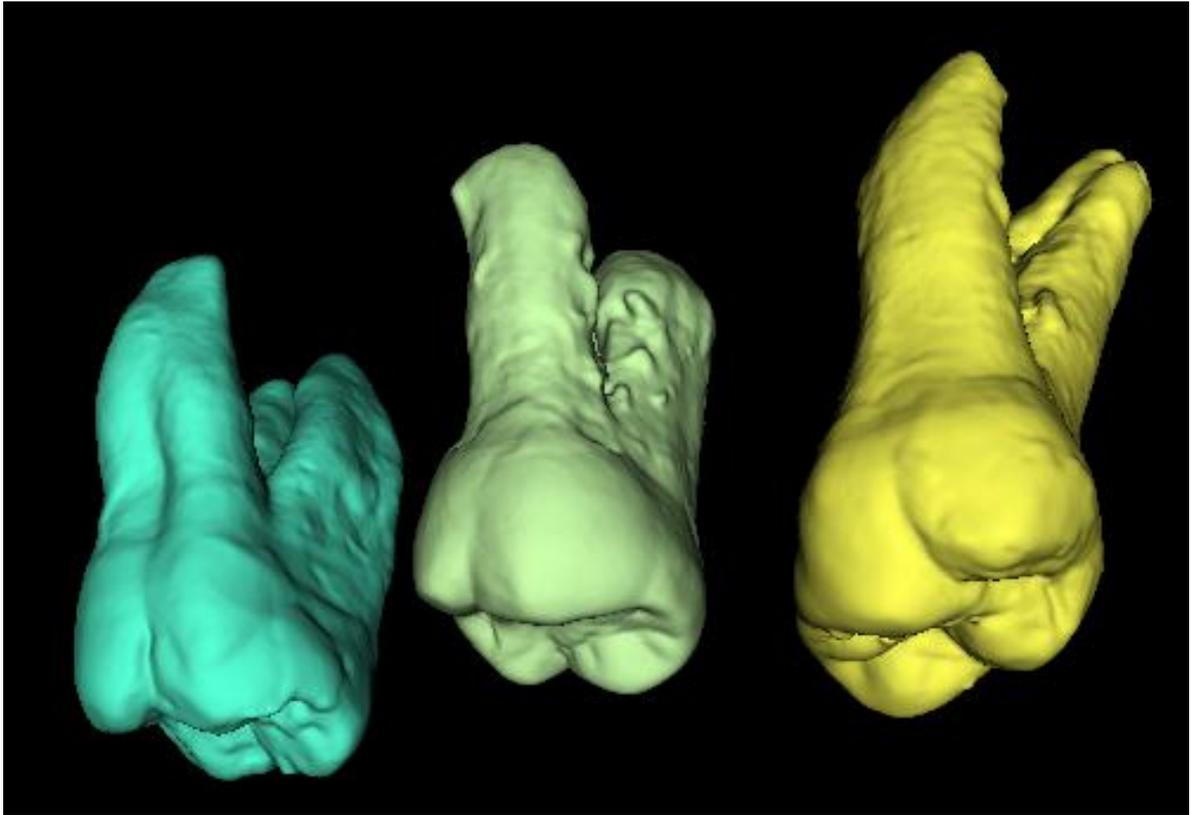


Figura 5: Reconstrução tridimensional mostrando o aspecto dos dentes após a eliminação da superfície de acrílico no software *InVesalius*.

3.5. Análise Estatística

Os dados foram inseridos no programa Excel e posteriormente exportados para o programa SPSS v. 20.0 para análise estatística. A normalidade da distribuição das medidas de volume inicial e final foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, que apresentou distribuição normal. Foi calculado e descrito o percentual de mudança dentro de cada grupo, fazendo para cada dente $(VF-VI/VI \times 100)$ e comparados entre os grupos os percentuais de alteração pelo teste t de *Student* para amostras independentes.

Foi considerado um nível de significância de 5% para as comparações estabelecidas.

4. RESULTADOS

Quando comparadas as médias de volume inicial entre os grupos (1079,336 mm³ para o tipo de acesso convencional e 1161,125mm³ para o acesso guiado) não houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,395$). Da mesma forma, quando comparadas as médias de volume final entre os grupos (1016,810 mm³ para a convencional e 1115,448 mm³ para a de acesso guiado), não houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,302$). (Gráfico 1)

Houve uma redução média de 62,526 mm³ de volume no acesso convencional e de 45,677 mm³ no acesso guiado, havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,004$) (Tabela 1).

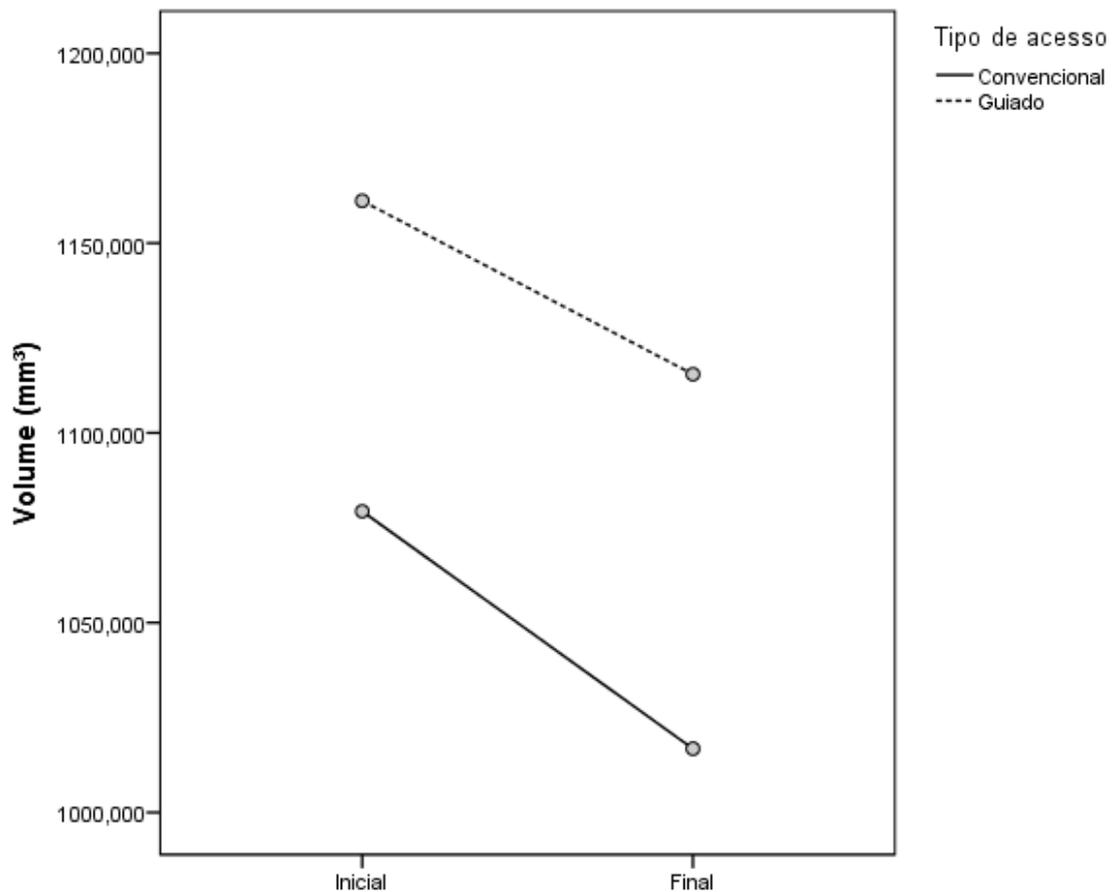


Gráfico 1.- Gráfico dos volumes inicial e final nos grupos com acesso convencional e guiado

Tabela 1.- Tabela comparativa dos volumes removidos nas duas modalidades de acesso.

Tipo de acesso		Volume Removido (mm ³)	Volume Removido (%)
Convencional	Média	62,526	5,86
Guiado	Média	45,677	4,11
p			0,004

Valor de p obtido pelo teste t de *Student* para amostras independentes

A Figura 6 apresenta os aspectos antes e após a abertura coronária de dois dentes nos diferentes grupos pelo software *InVesalius*.

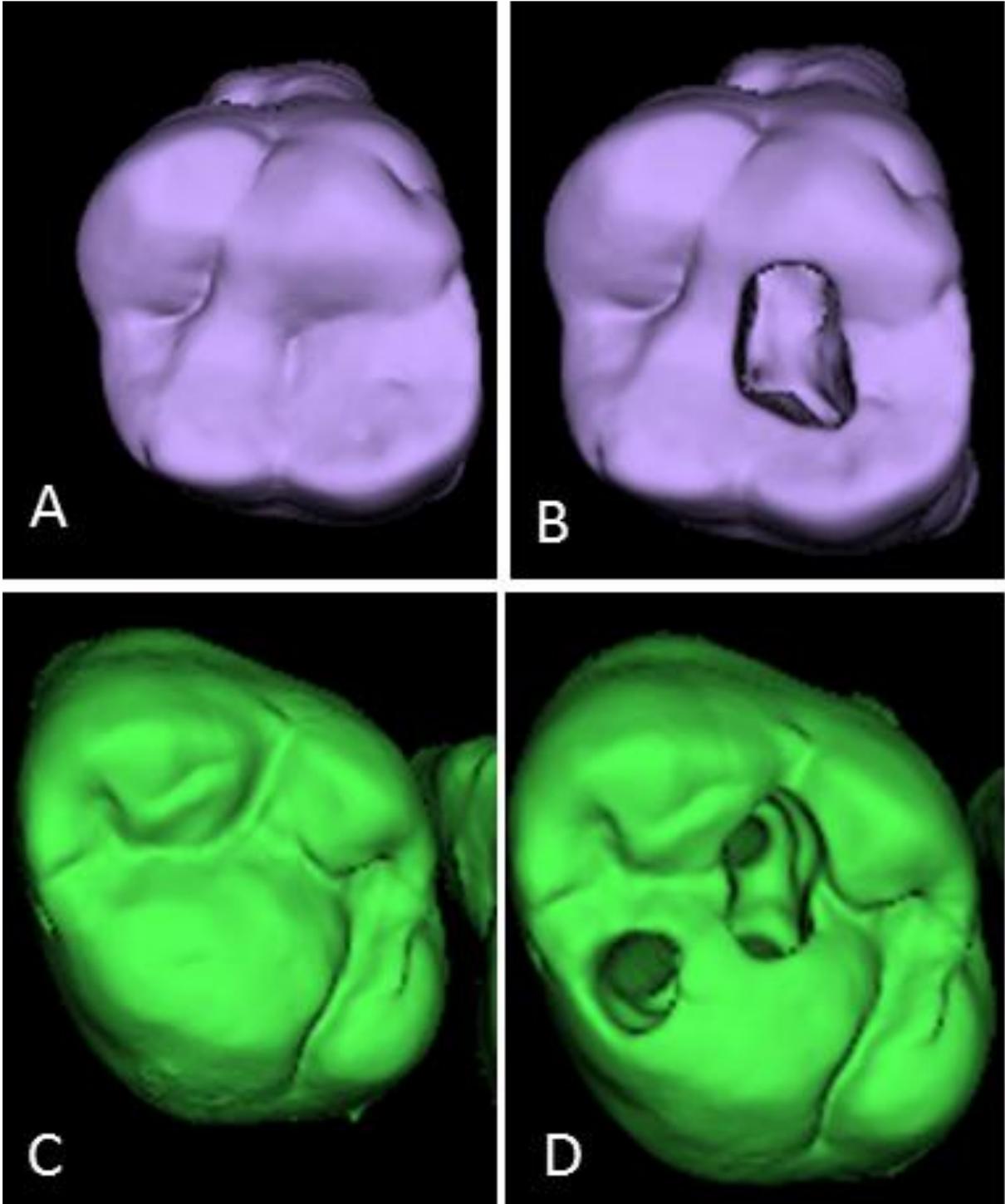


Figura 6: (A) Vista pré-operatória G1; (B) Vista pós-operatória G1; (C) Vista pré-operatória G2; (D) Vista pós-operatória G2.

5. DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo mostraram que o acesso endodôntico guiado em molares humanos superiores preservou maior volume de tecido dental quando comparado ao acesso endodôntico convencional, possibilitando o livre acesso do instrumento endodôntico ao sistema de canais radiculares e facilitando a identificação do orifício de entrada dos canais radiculares. Assim, os guias se mostraram uma alternativa viável para o planejamento das aberturas coronárias, propiciando a detecção dos canais com desgaste controlado das estruturas dentárias.

CONNERT *et al.*, (2019) compararam através de estudo *in vitro* a perda de tecido dental em acessos endodônticos guiados e convencionais na localização de canais radiculares calcificados por meio de TCFCs. Os autores encontraram diferença significativa na quantidade de tecido dental removido nas duas modalidades de tratamento, sendo o acesso endodôntico guiado mais rápido, previsível e conservador do que o acesso endodôntico convencional, corroborando com os resultados encontrados no presente estudo.

No entanto, outras variáveis precisam de atenção antes de se extrapolar os resultados para uso clínico. Sabe-se que aberturas ultraconservadoras podem dificultar o processo de sanificação do sistema de canais radiculares e limpeza adequada da câmara coronária (KRISHAN *et al.*, 2014). Assim, o objetivo da presente investigação foi avaliar a quantidade e precisão do desgaste promovido na abertura coronária, realizando-se o acesso endodôntico guiado para cada canal radicular separadamente, sem remover o teto da câmara pulpar e realizar formato de conveniência.

Além do controle do processo de infecção, um dos sinais clínicos caracterizadores do sucesso endodôntico é o dente estar em função (ESTRELA *et al.*, 2014). Diversos autores tem relacionado o processo de abertura coronária com o enfraquecimento do dente e conseqüentemente, o fracasso do tratamento (KISHEN, 2006; CLARK & KHADEMI, 2010; TANG *et al.*, 2010; REE & SCHWARTZ, 2010; JIANG *et al.*, 2018). Entretanto, a literatura apresenta escassez de estudos que quantifiquem essa perda de estrutura, a qual pode estar relacionada também a restaurações pré-existentes, processos cariosos ou traumas pregressos.

O presente estudo utilizou primeiros e segundos molares humanos

superiores com o intuito de verificar a aplicação dos acessos guiados em um grupo dentário de maior complexidade perante o tratamento endodôntico, devido a sua complexa morfologia interna (HARTWELL *et al.*, 2007). Além disso, é o grupo de dentes com a segunda maior taxa de tratamentos endodônticos (HULL *et al.*, 2003).

A microtomografia computadorizada (micro-CT) também tem sido utilizada na avaliação de alterações tridimensionais, tanto de forma quanto de volume na estrutura dental remanescente (PETERS *et al.*, 2003; OSSAREH *et al.*, 2018). Entretanto, a TCFC tem se mostrado como ferramenta acurada em diversos métodos de investigação, e tem como maior vantagem a possibilidade da sua utilização em estudos *in vivo* (ESTRELA *et al.*, 2008).

A incorporação de tecnologias na Odontologia, como os guias tridimensionais impressos, tem sido uma constante nos dias atuais, especialmente na área de implantodontia (NICKENIG *et al.*, 2010; D'HAESE *et al.*, 2010). Contudo, na Endodontia, as suas aplicações ainda são limitadas e vêm sendo cada vez mais estudadas e constantemente aprimoradas. Essa tecnologia pode ser aplicada principalmente em casos de difícil acesso, diminuindo a possibilidade de perfurações ou desgastes excessivos.

Todavia, fazem-se necessários novos estudos para investigar os impactos dos acessos endodônticos guiados nas etapas de sanificação/modelagem e obturação do canal radicular, assim como avaliar os efeitos causados pela alta rotação/torque aplicados por instrumentos acionados a motor no esmalte e dentina remanescentes.

6. CONCLUSÃO

O acesso endodôntico guiado em molares humanos superiores extraídos preservou maior volume de tecido dental quando comparado com o acesso endodôntico convencional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AHN, S. *et al.* Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing–guided Endodontic Surgery: Guided Osteotomy and Apex Localization in a Mandibular Molar with a Thick Buccal Bone Plate. **Journal Of Endodontics**, v. 44, n. 4, p.665-670, 2018.
2. ANDERSON, J.; WEALLEANS, J.; RAY, J. Endodontic applications of 3D printing. **International Endodontic Journal**, v. 51, n. 9, p.1005-1018, 2018.
3. BUCHGREITZ, J.; BUCHGREITZ, M.; BJØRNDAL, L. Guided root canal preparation using cone beam computed tomography and optical surface scans - an observational study of pulp space obliteration and drill path depth in 50 patients. **International Endodontic Journal**, p.1-10, 2018.
4. BUENO, M. R. *et al.* Development of a New Cone-Beam Computed Tomography Software for Endodontic Diagnosis. **Brazilian Dental Journal**, v. 29, n. 6, p.517-529, 2018.
5. CLARK, D.; KHADEMI, J. Modern Molar Endodontic Access and Directed Dentin Conservation. **Dental Clinics Of North America**, v. 54, n. 2, p.249-273, 2010.
6. CONNERT, T. *et al.* Microguided Endodontics: Accuracy of a Miniaturized Technique for Apically Extended Access Cavity Preparation in Anterior Teeth. **Journal Of Endodontics**, v. 43, n. 5, p.787-790, 2017.
7. CONNERT, T, *et al.* Guided Endodontics versus Conventional Access Cavity Preparation: A Comparative Study on Substance Loss Using 3-dimensional–printed Teeth. **Journal Of Endodontics**, v. 45, n. 3, p.327-331, 2019.
8. D'HAESE, J. *et al.* Accuracy and Complications Using Computer-Designed Stereolithographic Surgical Guides for Oral Rehabilitation by Means of Dental Implants: A Review of the Literature. **Clinical Implant Dentistry And Related Research**, v. 14, n. 3, p.321-335, 2010.
9. ESTRELA, C. *et al.* Accuracy of Cone Beam Computed Tomography and Panoramic and Periapical Radiography for Detection of Apical Periodontitis. **Journal Of Endodontics**, v. 34, n. 3, p.273-279, 2008.
10. ESTRELA, C *et al.* Characterization of Successful Root Canal Treatment. **Brazilian Dental Journal**, v. 25, n. 1, p.3-11, 2014.
11. ESTRELA, C. *et al.* **Ciência Endodôntica**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p. 315
12. HARTWELL, G *et al.* The incidence of four canals in maxillary first molars. **The**

- Journal Of The American Dental Association**, v. 138, n. 10, p.1344-1346, 2007
13. HULL, T *et al.* Patterns of Endodontic Care for a Washington State Population. **Journal Of Endodontics**, v. 29, n. 9, p.553-556, 2003.
 14. JIANG, Q. *et al.* Biomechanical Properties of First Maxillary Molars with Different Endodontic Cavities: A Finite Element Analysis. **Journal Of Endodontics**, v. 44, n. 8, p.1283-1288, 2018.
 15. KISHEN, A. Mechanisms and risk factors for fracture predilection in endodontically treated teeth. **Endodontic Topics**, v. 13, n. 1, p.57-83, 2006.
 16. KRASTL, G. *et al.* Guided Endodontics: a novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology. **Dental Traumatology**, v. 32, n. 3, p.240-246, 2015.
 17. KRISHAN, R. *et al.* Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture asses in incisors, premolars, and molars. **Journal of Endodontics**, v.40, p. 1160-1166, 2014.
 18. LARA-MENDES, S. T. O. *et al.* Guided Endodontic Access in Maxillary Molars Using Cone-beam Computed Tomography and Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing System: A Case Report. **Journal Of Endodontics**, v. 44, n. 5, p.875-879, 2018.
 19. LOGANI, A. *et al.* Labial access opening in mandibular anterior teeth – An alternative approach to success. **Quintessence International**, v.40, p.597-602, 2009.
 20. MENA-ÁLVAREZ, J. *et al.* Endodontic treatment of dens evaginatus by performing a splint guided access cavity. **Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry**, v. 29, n. 6, p.396-402, 2017.
 21. NICKENIG, H. *et al.* Evaluation of the difference in accuracy between implant placement by virtual planning data and surgical guide templates versus the conventional free-hand method – a combined in vivo – in vitro technique using cone-beam CT (Part II). **Journal Of Cranio-maxillofacial Surgery**, v. 38, n. 7, p.488-493, 2010.
 22. OSSAREH, A.; ROSENTRITT, M.; KISHEN, A. Biomechanical studies on the effect of iatrogenic dentin removal on vertical root fractures. **Journal of Conservative Dentistry**, v.28, n.3, p. 290-96, 2018.
 23. PETERS, O.A. *et al.* ProTaper rotary root canal preparation: effects of canal anatomy on final shape analysed by micro CT. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 2, p.86-92, 2003.

24. REE, M; SCHWARTZ, R. S. The Endo-Restorative Interface: Current Concepts. **Dental Clinics Of North America**, v. 54, n. 2, p.345-374, 2010.
25. SCHNEIDER, D. *et al.* A systematic review on the accuracy and the clinical outcome of computer-guided template-based implant dentistry. **Clinical Oral Implants Research**, v. 20, p.73-86, 2009.
26. TANG, W.; WU, Y.; SMALES, R. J. Identifying and Reducing Risks for Potential Fractures in Endodontically Treated Teeth. **Journal Of Endodontics**, v. 36, n. 4, p.609-617, 2010.
27. TAVARES, W. L. F. *et al.* Guided Endodontic Access of Calcified Anterior Teeth. **Journal Of Endodontics**, v. 44, n. 7, p.1195-1199, 2018.
28. ZEHNDER, M. S. *et al.* Guided endodontics: accuracy of a novel method for guided access cavity preparation and root canal location. **International Endodontic Journal**, v. 49, n. 10, p.966-972, 2015.

ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência dos Procedimentos Endodônticos na Estrutura Dentária

Pesquisador: GUSTAVO SILVA CHAVES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73430617.9.0000.5083

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.275.964

Apresentação do Projeto:

Título da Pesquisa: Influência dos Procedimentos Endodônticos na Estrutura Dentária. **Pesquisador Responsável:** GUSTAVO SILVA CHAVES. **N. CAAE:** 73430617.9.0000.5083. **Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás. **Membros da Equipe de Pesquisa:** Marcela Ramos Abrahão Elias; Carlos Estrela; Patricia Cordeira de Siqueira; MARCO ANTONIO ZAIDEN LOUREIRO; Julio Almeida Silva; Daniel de Almeida Decurcio; Ana Helena Gonçalves de Alencar.

O acesso endodôntico ideal deve auxiliar na localização do orifício de entrada dos canais radiculares, permitir o acesso direto ao conduto sem interferências e ao mesmo tempo, buscar conservar a maior quantidade de estrutura dental. Os procedimentos endodônticos, principalmente aqueles ligados à abertura coronária, têm sido relacionados à diminuição da resistência dental sob as cargas funcionais. Para minimizar a perda de resistência relacionada aos procedimentos endodônticos, técnicas alternativas de abertura coronária têm sido propostas, com o objetivo de preservar maior proporção de tecido dental; no entanto, já foi demonstrado que podem reduzir a eficiência no preparo do sistema de canais radiculares. Entretanto, a resina bulk-fill foi desenvolvida com a proposta de manusear e inserir incrementos de resina de 4 a 5 mm de espessura, podendo ser fotoativada em passo único sem prejuízos no grau de conversão e sem gerar grandes tensões advindas da contração de polimerização,

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Ca. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-670
UF: GO **Município:** GOIÂNIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.075.064

contribuindo assim com o objetivo de reduzir o enfraquecimento do elemento dentário após preparos cavitários amplos. Diante desta recente discussão, parece oportuno quantificar o volume de tecido dental desgastado no procedimento de acesso endodôntico em dentes humanos, assim como avaliar o efeito da terapia endodôntica na diminuição da resistência dentária.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

•Avaliar a influência dos procedimentos endodônticos na estrutura dentária de dentes humanos extraídos.

Objetivo Secundário:

- Subprojeto 1) Avaliar o volume de tecido dental desgastado no procedimento de acesso endodôntico, nos diferentes grupos dentários, por meio de microtomografia computadorizada.
- Subprojeto 2) Comparar o volume de tecido dentário desgastado avaliado por meio da microtomografia computadorizada e da tomografia computadorizada de feixe cônico.
- Subprojeto 3) Analisar a modelagem do canal radicular realizada com diferentes instrumentos de rotação contínua e recíprocante, por meio de exames por imagem, em dentes acessados por cavidades endodônticas convencionais ou conservadoras.
- Subprojeto 4) Avaliar a resistência à fratura de dentes humanos acessados por cavidades endodônticas convencionais ou conservadoras.
- Subprojeto 5) Analisar o efeito da instrumentação rotatória contínua e recíprocante na estrutura radicular.
- Subprojeto 6) Avaliar a capacidade de limpeza do canal radicular com instrumentos de rotação contínua e recíprocante, associados à diferentes protocolos de irrigação final.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os dentes serão extraídos, independente da realização desta pesquisa, por finalidade periodontal ou protética após diagnóstico e plano de tratamento. O procedimento cirúrgico seguirá o protocolo definido pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás. Após a extração, serão dadas as orientações pós-operatórias bem como a terapêutica medicamentosa proposta pela disciplina de Urgência. Em caso de dúvida, o paciente poderá entrar em contato com o pesquisador responsável. Após 7 dias, verificada a evolução satisfatória da cicatrização da ferida cirúrgica, será realizada a remoção da sutura e alta clínica do paciente. Caso seja um paciente regulado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, o

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
 Bairro: Campus Samambaia CEP: 74.001-670
 UF: GO Município: GOIÂNIA
 Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Formocor: 2.275.664

mesmo terá seu tratamento odontológico continuado nas clínicas de reabilitação. O paciente que não for regulado será encaminhado ao atendimento na rede de atenção básica do serviço público de saúde.

Benefícios:

O paciente não terá benefício direto com a realização da pesquisa, uma vez que seu tratamento será realizado independente da sua participação neste estudo. No entanto, ele poderá cooperar para obtenção de dados importantes que possam direcionar para aumentar os conhecimentos acerca do tratamento endodôntico. Não haverá qualquer tipo de compensação financeira. O paciente terá seu direito de indenização garantido caso haja algum dano decorrente do tratamento cirúrgico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Utilizarão 270 dentes humanos extraídos.

Subprojetos 1 e 2: Exame por imagens; Abertura coronária; Análise do volume de tecido desgastado;

Subprojeto 3: Exames por imagem e abertura coronária; Restauração coronária; Análise de fratura dos dentes

Subprojetos 4, 5 e 6: Abertura coronária; Preparo dos dentes; Análise de forma do canal radicular; Avaliação das deformações estruturais Subprojetos 1 e 2 Exame por imagens Previamente à cada etapa operatória do experimento, exames por imagem serão realizados de todos os dentes, envolvendo tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e microtomografia computadorizada. Os exames serão realizados 1) inicialmente, e 2) após a abertura coronária. Abertura coronária. Posterior à realização dos exames por imagem iniciais, serão realizadas as aberturas coronárias com pontas diamantadas esféricas n. 1011HL, 1012HL, 1013HL, cônicas n. 3195 e 2200 e broca do tipo Endo-Z, sob refrigeração e em alta rotação. Análise do volume de tecido desgastado. A avaliação de perda de estrutura dentária após os procedimentos endodônticos será realizada por meio das imagens adquiridas pela Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico e pela Microtomografia Computadorizada. Utilizando as ferramentas dos softwares próprios, serão calculados os volumes de estrutura dentária perdidos após a abertura coronária (variando o acesso conservador e convencional) e preparo do canal radicular (variando as

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIÂNIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prp@ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.275.664

estratégias de preparo do terço cervical e instrumentos de alargamento apical.

Subprojeto 3: Exames por imagem e abertura coronária. Os exames por imagem e procedimentos de acesso endodôntico serão realizados conforme descrito para os subprojetos 1 e 2. Restauração coronária.

Após a limpeza da cavidade será realizado o condicionamento com ácido fosfórico 37%, lavagem abundante com água, secagem com papel absorvente e aplicação ativa de primer, seguida da aplicação do adesivo. A fotopolimerização será realizada por 20 segundos na face oclusal, com fotopolimerizador à base de LED, averiguada por um radiômetro após a evaporação do solvente. Em seguida, a restauração será realizada em incremento único ou duplo de até 4 mm com resina composta do tipo bulk-fill e fotopolimerizada como

descrito, por 40 segundos cada incremento. **Análise de fratura dos dentes** As amostras serão posicionadas em uma máquina de ensaio mecânico e uma ponta ativa esférica metálica de 8mm de diâmetro será posicionada no centro da face oclusal da amostra. Será iniciado o carregamento de compressão axial até o exato momento da fratura dentária. Os valores obtidos serão capturados por um software de aquisição de dados em Newtons.

Subprojetos 4, 5 e 6. Abertura coronária. Será realizada como descrito anteriormente. Preparo dos dentes Os dentes anteriores e pré-molares serão aleatoriamente distribuídos em 3 grupos experimentais, de acordo com o sistema de preparo do canal radicular, alternando o tipo de abertura coronária (conservador ou convencional), como segue: G1 - Instrumentos de aço inoxidável tipo K-Flexofile (n=5)- G2 - Instrumentos de NITI ProTaper NextTM (n=5)- G3 - Instrumentos de NITI Reciproc Blue® (n=5)Os dentes molares serão aleatoriamente distribuídos em 6 grupos experimentais, conforme segue: G1 - Instrumentos de aço inoxidável tipo K-Flexofile (n=5)- G2 - Instrumentos de NITI ProTaper NextTM (n=5)- G3 - Instrumentos de NITI WaveOne GoldTM (n=5)- G4 - Instrumentos de NITI Sistema MTwo (n=5)- G5 – Instrumentos de NITI Reciproc® (n=5)- G6 - Instrumentos de NITI Reciproc Blue® (n=5)A

técnica operatória para o preparo do canal radicular de cada grupo seguirá a recomendação do fabricante de cada sistema. **4.4.3 Análise de forma do canal radicular**Após o preparo de todos os canais radiculares, serão obtidos novos exames de imagem, conforme descrito anteriormente.

Todas as imagens, quanto à forma, presença ou ausência de instrumentos fraturados, perfurações radiculares (terço cervical, médio e apical) e desvio do trajeto original do canal radicular, serão analisadas individualmente.

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Ca. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIÂNIA
Telefones: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.275.964

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentaram carta de encaminhamento informando que os participantes serão maiores de 18 anos. "Estes dentes serão cedidos por pacientes maiores de 18 anos, atendidos no serviço de Urgência da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás e com indicação de exodontia por motivos diversos."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise dos documentos postados somos favoráveis à aprovação do presente protocolo de pesquisa, smj deste Comitê.

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo **APROVADO**, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Referimos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa, prevista para dezembro de 2022.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_965375.pdf	08/09/2017 10:46:15		Aceito
Outros	CARTA.docx	08/09/2017 10:46:00	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.pdf	08/09/2017 10:28:57	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10/08/2017 10:57:00	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	10/08/2017 10:54:20	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Conselho.pdf	20/07/2017 09:50:32	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo2.pdf	20/07/2017 09:41:01	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Ca. Postal 131
 Bairro: Campus Samambaia CEP: 74.001-970
 UF: GO Município: GOIÂNIA
 Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.ppl@ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.375.664

Declaração de Pesquisadores	Termo.pdf	20/07/2017 09:40:38	GUSTAVO SILVA CHAVES	Aceito
-----------------------------	-----------	------------------------	-------------------------	--------

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

GOIANIA, 14 de Setembro de 2017

Assinado por:
João Batista de Souza
(Coordenador)

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Ca. Postal 131
 Bairro: Campus Samambaia CEP: 74.001-670
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cnp.pqi.ufg@gmail.com