

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ANTONIO RODRIGO PEREIRA LEITE
RUAN ROOSEVELT BERNADO MOURA

**FREQUÊNCIA DE SEGUNDO CANAL NA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE
PRIMEIROS E SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES HUMANOS**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

ANTONIO RODRIGO PEREIRA LEITE
RUAN ROOSEVELT BERNADO MOURA

**FREQUÊNCIA DE SEGUNDO CANAL NA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE
PRIMEIROS E SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES HUMANOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Me. Isaac de Sousa Araújo.
Coorientador: Prof. Me. Francisco Wellery Gomes
Bezerra.

ANTONIO RODRIGO PEREIRA LEITE
RUAN ROOSEVELT BERNADO MOURA

**FREQUÊNCIA DE SEGUNDO CANAL NA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE
PRIMEIROS E SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES HUMANOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Me. Isaac de Sousa Araújo.
Coorientador: Prof. Me. Francisco Wellery Gomes
Bezerra.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.(a) Orientador – nome completo com titulação

Prof.(a) Examinador 1 – Nome completo com titulação

Prof.(a) Examinador 2 – Nome completo com titulação

FREQUÊNCIA DE SEGUNDO CANAL NA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE PRIMEIROS E SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES HUMANOS

ANTONIO RODRIGO PEREIRA LEITE¹

RUAN ROOSEVELT BERNADO MOURA²

ISAAC DE SOUSA ARAÚJO³

RESUMO

Os dentes primeiros e segundos molares superiores humanos são elementos que apresentam uma anatomia complexa desde sua câmara pulpar até o sistema de canais radiculares, podendo apresentar calcificações, atresias e canais radiculares adicionais. Essa pesquisa tem como objetivo investigar a incidência do segundo canal na raiz mesiovestibular em primeiros e segundos molares superiores humanos. Para tal procedimento foram selecionados 75 molares superiores humanos de forma aleatória e suas raízes mesiovestibulares seccionadas em três partes para visualização e classificação do canal mesiopalatino (MV2), segundo configuração proposta por Weine. A prevalência de dois canais na raiz mesiovestibulares da amostra foi observada em 62 dentes (82,7%), enquanto apenas um canal foi visualizado em 17,3% dos dentes examinados. Quanto a classificação da morfologia interna, 46,4% dos primeiros molares e 27,8% dos segundos molares apresentaram-se como tipo II de Weine; a configuração tipo IV foi a menos observada nos primeiros molares superiores (3,5%), e a configuração tipo I a menos observada nos segundos molares (16,7%). De acordo com os resultados, pôde-se concluir que há uma alta incidência de canal MV2 nos dentes analisados, sendo o tipo II o mais frequente; a frequência de istmos foi igual a incidência de MV2, para os dois grupamentos dentários e que a maior prevalência de canal MV2 ocorreu em primeiros molares superiores do lado esquerdo.

Palavras-chave: Anatomia. Endodontia. Dente molar. Raiz dentária.

ABSTRACT

Human maxillary first and second molar teeth are elements that present a complex anatomy from their pulp chamber to the root canal system, and may present calcifications, atresia and additional root canals. This research aims to investigate the incidence of the second canal in the mesiobuccal root in human maxillary first and second molars. For this procedure, 75 human upper molars were randomly selected and their mesiobuccal roots were sectioned in three parts for visualization and classification of the mesiopalatine canal (MV2), according to the configuration proposed by Weine. The prevalence of two canals in the mesiobuccal root of the sample was observed in 62 teeth (82.7%), while only one canal was visualized in 17.3% of the teeth examined. Regarding the classification of internal morphology, 46.4% of the first molars and 27.8% of the second molars were Weine type II; the type IV configuration was the least observed in the maxillary first molars (3.5%), and the type I configuration was the least

¹ DISCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO – rp902838@gmail.com

² DISCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO – ruan_roosevelt11@hotmail.com

³ DOCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO

observed in the second molars (16.7%). According to the results, it was possible to conclude that there is a high incidence of MV2 canal in the analyzed teeth, with type II being the most frequent; the frequency of isthmus was equal to the incidence of MV2, for the two tooth groups and that the highest prevalence of MV2 canal occurred in maxillary first molars on the left side.

Keyword: Anatomy. Endodontics. Molar Tooth. Tooth Root.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da anatomia endodôntica é imprescindível, pois devido a sua complexidade e variações é visto como um desafio para o endodontista, uma vez que os canais não tratados/perdidos estão entre as principais fatores atribuídos ao insucesso da terapia endodôntica (MASHYAKHY *et al.*, 2021).

O primeiro molar superior é o mais volumoso dos molares superiores. Normalmente, apresenta três raízes bem diferenciadas e, geralmente, possui três canais. Porém, a raiz mesiovestibular, na maioria das vezes, apresenta mais de um canal e, por vezes, pouco acessível, o que dificulta muito o trabalho do profissional (ABARCA *et al.*, 2020).

Os segundos molares são elementos presentes na cavidade oral, após os primeiros, que podem possuir cerca de três ou quatro cúspides e outras variações em relação a coroa dental. Em sua normalidade, esses apresentam três ou quatro canais e, em suas variações, podem possuir dois canais. Em casos em que região radicular desses dentes esteja fusionada, é possível que um único canal, amplo e central, esteja presente (SOARES e GOLDBERG, 2011).

As variações anatômicas e a complexa anatomia dos molares superiores são um desafio constante, tanto no diagnóstico, quanto no sucesso da terapia endodôntica, e faz com que a raiz mesiovestibular esteja relacionada a uma maior frequência de canais não tratados/esquecidos em estudos anteriores, sendo observado de 62,8% a 85% dos casos (COSTA *et al.*, 2019; BARUWA *et al.*, 2020).

A literatura relata uma prevalência do segundo canal na raiz mesiovestibular (MV2) em primeiros molares superiores variando em torno de 40% a 90%, já em segundos molares superiores essa prevalência está entre 20% a 50% (DEGERNESS, BOWLES e DIMENSION, 2010; NORMANDO, 2020). Tais observações tornam indispensáveis o conhecimento adequado sobre anatomia, atrelado a tecnologias que auxiliam na visualização mais fidedigna da configuração interna desses molares (COELHO *et al.*, 2018; CANDEIRO *et al.*, 2019).

Com os avanços da tecnologia no campo da endodontia, foram desenvolvidas técnicas e aparatos para facilitar o tratamento endodôntico, como por exemplo a expansão da visualização por meio de microscópio cirúrgico, o que facilita a localização de canais de difícil

visualização, a exemplo do MV2 (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Além disso, como método auxiliar para diagnóstico, imagens de tomografias computadorizadas de feixe cônico podem ser utilizadas a fim de permitir a visualização tridimensional da anatomia interna (LYRA *et al.*, 2015).

O estudo sobre incidência e morfologia de canais MV2 possibilita ao clínico um conhecimento específico mais detalhado a respeito da anatomia e topografia do sistema de canais radiculares (SCR) em primeiros e segundos molares superiores, a fim de auxiliar o mesmo etapa de diagnóstico, tratamento com a finalidade de oferecer ao paciente um prognóstico mais previsível para o caso (ARAÚJO *et al.*, 2020). Nesse sentido foram elaboradas diversas classificações, das quais a de Weine (1969) é uma das mais utilizadas.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo investigar a incidência do segundo canal na raiz mesiovestibular em molares superiores, bem como classifica-los de acordo com Weine, quanto sua trajetória, notação dental e orientação de espaço no hemiarco dental.

REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo do tratamento endodôntico é desinfetar o sistema de canais radiculares, alcançado por meio da ação mecânica dos instrumentos e a ação química gerada pela interação entre a substância auxiliares, as paredes do canal e o resto de tecido pulpar, em consequente com a obturação tridimensional do sistema e um selamento coronário adequado (LOPES e SIQUEIRA, 2020). O sucesso dessa sucessão de procedimentos depende do conhecimento sobre a anatomia interna do dente a ser tratado e suas variações, assim como a capacidade técnica do clínico de identificar os canais, fazendo com que essas adversidades presentes em cada elemento não comprometam o sucesso do tratamento endodôntico (LYRA *et al.*, 2015).

O sistema de canais radiculares ainda gera diversos desafios, devido a ocorrência de variações anatômicas. Sendo assim, é necessário que a morfologia esteja minimamente esclarecida antes do início do tratamento, pois o domínio da anatomia é algo imprescindível para o seu correto desenvolvimento (SANTOS, 2010).

Cleghorn *et al.* (2006) revisaram a literatura e descobriram que mais de 95% dos primeiros molares superiores possuem três raízes. A incidência de canais adicionais na raiz mesiovestibular varia de 25% a 96%. Santos *et al.* (2020) relataram que a incidência de canal MV2 foi de 87,5% nos primeiros molares superiores de uma sub população brasileira e que o número de orifícios ao nível da câmara pulpar não pode funcionar como preditor da presença de MV2.

A literatura relata mais variação da morfologia radicular nos segundos molares superiores do que nos primeiros molares. Raízes em forma de C foram encontradas 0,3% nos 1ºs molares superiores chineses, enquanto 4,5% nos 2ºs molares superiores. É relatado que sistemas de canais radiculares em forma de C e *Dens invaginatus* são mais prevalentes em populações orientais em comparação com populações ocidentais, sugerindo a presença de diferença genética no controle da morfogênese dente/raiz em diferentes populações (SOARES e GOLDBERG, 2011).

Há alguns anos, acreditava-se que os molares superiores possuíam apenas três canais radiculares, justificando, assim, o grande número de insucessos no tratamento desse elemento dentário (SANTOS, 2010). O canal MV2, por se tratar de uma variação anatômica, e de difícil localização acaba sendo os dos canais mais esquecidos em tratamentos endodônticos, onde a ausência da desinfecção em curto prazo gera dor e desconforto ao paciente e a médio-longo prazo com a evolução da doença gera lesões específicas na raiz mesiovestibular necessitando de reintervenção cirúrgica. Portanto, faz-se necessária a realização de estudos sobre a presença de um quarto canal no primeiro molar superior permanente, sendo peça chave para o sucesso do tratamento nestes elementos (CARMO *et al.*, 2021).

Weine e colaboradores (1969), realizaram um estudo sobre a configuração interna da raiz mesiovestibular do primeiro molar superior, classificando-a da seguinte forma: tipo I, quando há um único canal da câmara pulpar ao ápice; tipo II, quando ocorre a presença de um canal mesiovestibular maior e um canal lingualizado ou anterior (MV2), que se funde ao primeiro por cerca de 1 a 4 mm ao ápice da raiz mesiovestibular e tipo III, quando os dois canais estão presentes, porém apresentam dois forames distintos, sendo o canal mesiovestibular com um maior diâmetro e maior tamanho em relação ao MV2. Em 1972, houve a complementação, também por Wein e colaboradores, com o tipo IV, que ocorre quando o canal começa único na câmara pulpar e se bifurca antes de chegar no ápice.

A anatomia da raiz mesiovestibular é complexa e achatada, por conta da presença do MV2, que acaba em sua formação reagrupando em diferentes locais a deposição de dentina. O MV2 possui grandes curvaturas em seus terços cervical, médio e apical, sempre associado a grande constrição no curso do canal, com curvaturas em sentidos mesial ou distal na maioria dos casos e sua embocadura se localiza entre o assoalho da câmara pulpar e cerca de 3,0 mm em direção do terço cervical da raiz, em alguns casos sendo necessários desgastes. Além disso, sua topografia para localização está atrelada a formação de uma linha paralela entre o MV1 e o canal palatino, onde o canal normalmente está mesializado entre essa linha (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Os molares superiores em análises estatísticas possuem dois canais na raiz mesiovestibular, a sua visualização clínica está em torno de 36% e 95% *in vitro* e *in vivo* essa frequência de detecção cai para 17% a 65% (LINO *et al.*, 2014). Essa grande discrepância é devido a limitação em ambiente clínico onde visibilidade e acesso são limitados podendo até gerar iatrogenias na tentativa de procurar esse canal. A literatura mostra que a ausência de detecção do segundo canal na raiz mesiovestibular variam entre 65% a 85% gerando doenças inflamatórias que aumentam em até 6 vezes a probabilidade de insucessos no longo prazo do tratamento de canal (RODRIGUES *et al.*, 2018).

O método de secção radicular *in vitro* pode tornar-se mais preciso que a TCFC devido a visualização direta com auxílio de ampliação e a ausência de interferências, pois quando comparado com a tomografia de feixe cônico pode haver alterações ou a própria dificuldade de visualização no exame, seja por causa da configuração anatômica peculiar ou alguma falha do operador da máquina (COELHO *et al.*, 2018). Porém em aplicabilidade clínica ou em estudos *in vivo* desse tipo de metodologia de trabalho não é possível, além desse método também estar associado a possibilidade de fratura do dente pós extração, podendo gerar distorções durante a pesquisa, ou a falta de dados como exemplo a posição exata do dente, presença de dentina reparadora e ou restaurações, sexo e idade.(REIS *et al.*, 2013).

Com a evolução da odontologia e a especialidade da endodontia, meios adicionais foram criados e utilizados para auxiliar o dentista na procura pelo quarto canal, como exemplo o ultrassom e o microscópio clínico. A utilização desses instrumentos, elevam a taxa de sucesso no tratamento endodôntico e, como método mais efetivo, a microscopia apresenta resultados expressivos, por meio da alta magnificação e iluminação do campo operatório (TONELLO *et al.*, 2016).

O uso do microscópio cirúrgico odontológico permite a detecção de canais, fraturas, desvios e dentre outras alterações intracanaís que são, dificilmente, vistos e tratados sem um método de visualização aprimorada. Dessa forma, é de grande importância que o especialista em endodontia conheça e saiba manipular esse tipo de dispositivo em sua prática clínica, já que dentes molares superiores com a presença de MV2 têm uma taxa de sobrevida maior em boca que dentes tratados com a ausência do microscópio operatório (KHALIGHINEJAD *et al.*, 2017).

O ultrassom, como meio auxiliar para detecção e obtenção de patência do MV2, atua como um aparelho que produz vibrações ultrassônicas convertidas em energia mecânica capaz de gerar desgastes específicos em tecido dentinário, removendo a dentina secundária que circunda a embocadura do canal, a fim de auxiliar em refinamentos de acessos coronários,

remoção de nódulos pulpares, condutos calcificados, remoção de limas e ativação da solução química durante o ato do preparo químico mecânico do sistema de canais radiculares (PLOTINO *et al.*, 2007).

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) introduziu uma terceira dimensão na odontologia, beneficiando, principalmente, a endodontia que, até então, não usufruía da tomografia computadorizada aliada a softwares de alta resolução. Tratando-se de uma ferramenta de visualização não invasiva em 3D para estudos da anatomia dental *in vivo* nos planos axial, sagital e coronal, simultaneamente, a TCFC apresenta eficácia em ambiente clínico para facilitar a correta detecção de variações anatômicas detalhadas, além de fraturas, reabsorções radiculares internas e externas, atresias e etc. (ALVES *et al.*, 2017; CANDEIRO *et al.*, 2019; REIS *et al.*, 2013).

A visualização clínica do dentista é um fator imprescindível, uma vez que esse profissional deve estar apto a aplicar conhecimentos teóricos na prática clínica. Com o auxílio de um microscópio, o primeiro artefato que pode ser utilizado é a observação de teto sobre a embocadura do canal. A formação de uma linha imaginária entre o MV1 e o canal palatino é importante, pois o profissional pode traçar uma pequena trajetória entre essa linha com deslocamento para mesial, onde normalmente o MV2 está localizado, ligeiramente associado a parede mesial da câmara pulpar. A patência do canal se torna complicada por meio das curvaturas abruptas em seu terços, dificultando a instrumentação e possível obturação. Para isso, é necessário um cirurgião dentista especialista em endodontia com instrumentos e aparatos tecnológicos que auxiliem no processo de limpeza, desinfecção e obturação do conduto mesiovestibular por completo (RODRIGUES *et al.*, 2018; REIS *et al.*, 2013).

O estudo de Baratto Filho e colaboradores (2009), com o objetivo de avaliar a presença do MV2, utilizou três métodos: imagens de exames de tomografia computadorizada de feixe cônico, microscópio operacional clínico e *ex vivo*, obtendo como resultado uma maior incidência de dentes com 3 canais seguido dos que possuíam 4 canais. Além disso, dos três diferentes métodos de estudos feitos, o de melhor comprovação de MV2 foi a tomografia computadorizada, demonstrando que a tomografia auxilia na melhor visualização da anatomia.

Em contrapartida, o método radiográfico convencional, com radiografias periapicais, apresentam limitações em relação a visualização do sistema de canais radiculares e implicam no sucesso do tratamento de canal. As imagens apresentadas por esse tipo de exame se apresentam apenas dois planos dimensionais, além de haver sobreposições de estruturas anatômicas, distorções angulares, densidade óssea em região maxilar próxima ao arco zigomático. Outro problema é a visualização do diâmetro do canal, que é constricto devido a sua

grande variação anatômica. Sendo assim, a radiografia periapical não permite um diagnóstico mais preciso, o que dificulta a avaliação do número de raízes e de canais, especialmente, para a raiz mesiovestibular dos molares superiores (MANCILHA *et al.*, 2008; PÉCORA *et al.*, 2013; ALVES *et al.*, 2018; ELATRASH e ALAWJALI, 2021).

De acordo com Zurawski e colaboradores (2018), diferentes resultados quanto à prevalência do MV2 em primeiros molares superior podem ser explicados pela utilização de variadas metodologias entre os estudos, pois quando realizada a investigação por meio do método *in vivo*, os resultados são menores em comparação a estudos *in vitro*.

Olbertz (2018), comprovaram a eficácia da tomografia, a partir da seleção de primeiros molares superiores para serem radiografados com um sensor digital e, em seguida, realizar imagens tomográficas e exame clínico a olho nu, a fim de demonstrar a presença ou não do segundo canal mesiovestibular. Os resultados mostraram que esta alteração é bem presente nos dentes avaliados, comparando a incidência presente com os métodos utilizados. Como conclusão, a tomografia é o melhor meio para localização do MV2. Já em relação aos exames clínicos, a utilização do microscópio, obteve melhores resultados.

Dessa maneira, também foi constatado que a tomografia computadorizada é o padrão ouro para detecção de segundos canais presentes na raiz mesiovestibular de molares superiores em dentes já tratados endodonticamente (MIRMOHAMMADI *et al.*, 2015).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional de corte transversal. Após aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio (parecer nº 5.343.822), 57 primeiros molares superiores e 18 segundos molares superiores humanos, com formação radicular completa, sem tratamento endodôntico prévio ou reabsorção radicular, extraídos por razões protéticas, ortodônticas e/ou periodontais foram selecionados aleatoriamente, submetidos a um processo de limpeza e mantidos hidratados em solução fisiológica a 0,9% (Farmax, Divinópolis, MG, Brasil).

A metodologia seguiu o protocolo preconizado por Lyra e colaboradores (2015), desenvolvida por dois operadores previamente calibrados. Os dentes foram identificados e classificados de acordo com sua notação e posição no arco dentário, numerados e as raízes mesiovestibulares medidas com auxílio de paquímetro digital, do ápice ao assoalho da câmara pulpar. O comprimento obtido foi dividido por três e esse produto foi utilizado para realização

de três marcações, do ápice para a cervical da raiz, que serviram de referências para a técnica de corte transversal radicular em terços cervical, médio e apical (Figura 1).



Figura 1. Amostras com as marcações para secção radicular.
Fonte: próprio autor.

As secções dentárias foram realizadas com disco diamantado de aço inoxidável de granulação super fina (Dhpro, Paranaguá, PR, Brasil), montado em micromotor elétrico (Beltec, Araraquara, SP, Brasil) (Figura 2). Os fragmentos seccionados de cada raiz (Figura 3) foram colocados em sacos plásticos rotulados com identificação para cada espécime.



Figura 2. Motor elétrico, disco de corte e mandril.



Figura 3. Amostra seccionada.

A presença do segundo canal e istmo na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores foi investigada através da visualização em câmera digital acoplada ao Microscópio Digital Usb Zoom 500X (CE FC Rohs, Shenzhen, China) (Figura 4 A, B, C) e limas Flexo-File # 06, # 08 e # 10 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça). Em última análise, cada segmento foi examinado e a raiz mesiovestibular foi distribuída na classificação do sistema de canais radiculares proposta por Weine e colaboradores (1969).

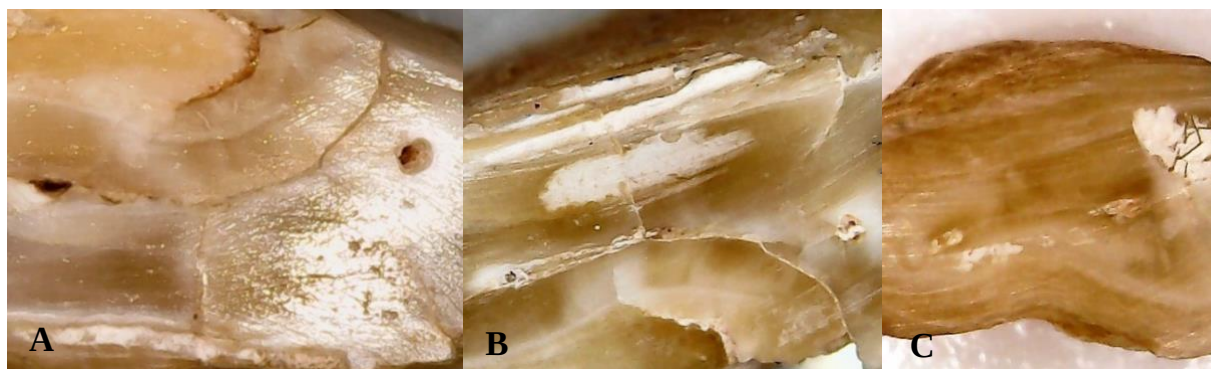


Figura 4. A – Corte cervical; B – Corte Médio; C – Corte apical.
Fonte: Próprio autor.

Os dados foram registrados e analisados pelo software *Statistical Package for the Social Sciences 20.0* (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Os dados de todas as variáveis foram analisados descritivamente. Os resultados de prevalência foram analisados por estatística não paramétrica pelo teste binomial para uma amostra, com nível de significância de 5% ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS

A prevalência de dois canais na raiz mesiovestibulares da amostra foi observada em 62 dentes, ou seja, 82,7% dos 75 dentes examinados, enquanto apenas um canal foi visualizado em 17,3%. A presença de MV2 foi considerada estatisticamente significativa pelo teste binomial para uma amostra ($p \leq 0,05$).

Avaliando por tipo de dente, dos 57 primeiros molares superiores, 17,5% ($n=10$) apresentaram um único canal na raiz mesiovestibular, enquanto 82,5% ($n=47$) apresentaram dois canais nesta mesma raiz. A avaliação dos segundos molares superiores mostrou resultado semelhante, com o MV2 encontrado em 83,3% ($n=15$) dos dentes. Na avaliação por hemiarco, o MV2 esteve presente em 83,3% ($n=30$) dos elementos do lado direito e 82,1% do hemiarco esquerdo ($n=32$). O MV2 foi menos observado entre os segundos molares do hemiarco direito ($n=01$) (Tabela 1).

Tabela 1. Prevalência total e distribuição por hemiarco do MV2 entre os primeiros e segundos molares superiores (n=75), na análise de corte radicular transversal.

Variável	1º Molar Superior		2º Molar Superior	
	n	%	n	%
MV2				
Presente	47	82,5	15	83,3
Ausente	10	17,5	03	16,7
Hemiarco Direito				
MV2 Presente	21	80,8	09	90,0
MV2 Ausente	05	19,2	01	10,0
Hemiarco Esquerdo				
MV2 Presente	26	83,9	06	75,0
MV2 Ausente	05	16,1	02	25,0

Fonte: dados da pesquisa.

A configuração dos canais radiculares avaliados em cortes transversais é mostrada na Tabela 2. Observou-se que 46,4% dos primeiros molares e 27,8% dos segundos molares, em suas raízes mesiovestibulares, apresentaram dois canais separados que saem da câmara pulpar e fundem-se perto do ápice, formando um único canal (tipo II de acordo com a classificação de Weine); a configuração tipo IV de Weine foi a menos observada nos primeiros molares superiores (3,5%), e a configuração tipo I a menos observada nos segundos molares (16,7%).

Tabela 2. Configuração do(s) canal(is) radicular(ais) das raízes mesiovestibulares dos primeiros e segundos molares superiores (n=75) de acordo com a classificação de Weine, presença de dois canais nos diferentes terços seccionados e presença de istmos na análise dos cortes transversais.

Variável	1º Molar Superior		2º Molar Superior	
	n	%	n	%
Classificação Weine				
Tipo I	10	17,5	03	16,7
Tipo II	27	46,4	05	27,8
Tipo III	18	31,6	04	22,2
Tipo IV	02	3,5	06	33,3
Presença de MV2				
Terço Cervical	44	77,2	09	50,0
Terço Médio	46	80,7	11	61,1
Terço Apical	20	35,1	10	55,6
Presença de Istmo				
Presente	47	82,5	15	83,3
Ausente	10	17,5	03	16,7

Fonte: dados da pesquisa.

A presença de segundo canal foi observada com maior frequência nos terços cervicais e médios dos primeiros molares superiores. Já para os segundos molares superiores, metade da amostra (n=09) não apresentou MV2 a nível cervical. A frequência de istmo, para os elementos que apresentaram dois canais, foi igual a incidência de MV2, para os dois grupamentos dentários.

DISCUSSÃO

O presente trabalho utilizou a metodologia de secção radicular em cortes transversais corroborando com os trabalhos de Lyra e colaboradores (2015), Degerness e Bowles (2010), esse método apresenta uma precisão considerável e de fácil condução pois os cortes transversais com auxílio da ampliação e magnificação geram visualização direta sem interferências ao dente, tornando-se reprodutível em ambientes laboratoriais, diferentemente de outros métodos que apresentam dificuldades no processo de visualização, que podem gerar interpretações diferentes a depender do operador da máquina e de variações anatômicas.

A frequência total de MV2, distribuídos em raízes de primeiros e segundos molares, encontradas como resultado nesse estudo foi de 82,7%, o que se assemelha ao resultado do estudo realizado por Reis e colaboradores (2013) de 86,8%, o qual verificou um total de 343 dentes por meio da análise de imagem CBCT.

A presença do MV2 em primeiros molares superiores encontrada foi de 82,5%, o que se aproxima dos resultados de Lyra e colaboradores (2015), cuja metodologia se deu pela secção transversal dos elementos, chegando a um valor de 81%. Já os estudos de Lino e colaboradores (2014), Candeiro e colaboradores (2019) e Carmo e colaboradores (2021) obtiveram resultado da presença do segundo canal mesiovestibular em menos de 50% dos primeiros molares superiores avaliados, nos quais a investigação se deu pela análise de imagens tomográficas.

No estudo de Alves e colaboradores (2018), a prevalência do segundo canal na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores era de 68,23%, com um espaço amostral de 362 dentes examinados, não havendo diferenças significativas em sua presença ou ausência entre sexo masculino e feminino. Em contrapartida, a idade do paciente influenciou no percentual de prevalência: pacientes jovens apresentam o MV2 em maior evidência em comparação com idosos, isso ocorre devido à uma menor calcificação desse conduto e menor deposição de dentina secundária e terciária, em consequência da menor frequência de traumas oclusais e de possíveis lesões cariosas em indivíduos mais jovens.

Um estudo realizado por Martins e colaboradores (2018), aplicado a população brasileira, por meio de análise tomográfica de feixe cônico in vivo, observou-se a incidência de

82,4% de canais MV2 em dentes primeiros molares superiores. A partir desse percentual, 28,8% da raiz mesiovestibular apresentaram configuração independente entre MV1 e MV2, ou seja ambos os canais possuem condutos e forames independentes e 53,6% apresentaram confluência entre os condutos em diferentes porções radiculares e, em seu terço apical, uniam-se em um único forame. Outro dado relatado na pesquisa é que esse canal se apresenta em maior escala na população feminina e com maior presença do lado esquerdo.

Quanto aos segundos molares superiores, a presença do MV2 resultou em um valor maior que no primeiro, porém de forma pouco significativa, com um valor de 83,3% o que diverge do estudo de Normando (2020), cujo achado foi uma diferença de mais 30% na presença de MV2 entre primeiro molar superior (76,44%) e segundo molar superior (41,73%). Em sua pesquisa Elatrash e Alawjali (2022), obteve um resultado de 90,4% da presença do segundo canal na raiz mesiovestibular em segundos molares superiores, sem diferença significativa entre elementos direitos e esquerdos.

No terço cervical dos molares superiores apresentam uma menor taxa da incidência do MV2, devido a uma calcificação ou deposição de dentina na embocadura do canal, dificultando a negociação e instrumentação desse conduto, o que se torna evidente com os resultados encontrados nessa pesquisa. Dos 47 dentes com presença de MV2, 44 (93,6%) apresentem-se no terço cervical, 46 no terço médio (97,8%) e 20 no terço apical (42,5%), demonstrando uma queda na prevalência ao se aproximar do terço apical devido ao achatamento da raiz no sentido mesiodistal. Entretanto, no estudo de Reis e colaboradores (2013), o segundo canal mesiovestibular apresentou-se em 100% no terço coronal, com menores taxas no terço médio (95,4%) e apical (72,1%).

Em relação a presença de istmos, foram encontrados em 47 amostras de primeiros molares superiores com presença de MV2, ou seja, em 82,5%. Em segundos molares superiores, a presença de istmos ocorreu em 15 elementos (83,3%). Esses valores aproximam-se dos resultados presentes no estudo de Pércora e colaboradores (2013), cuja obteve a presença de istmos em 86% no ensaio *ex vivo* e 62% no ensaio *in vivo*.

A respeito da classificação de Weine mais prevalente em primeiros molares foi do Tipo II (46,4%), quanto que em segundo molares, o Tipo IV foi o mais comum (33,3%). Corroborando com os achados de Lyra e colaboradores (2015) em sua análise na presença de mv2 em primeiros molares por meio de TCFC, a maior prevalência foi do Tipo II (57%) e pela análise de cortes transversais, foram encontrados o Tipo II em 60% das raízes. Já no estudo de Weine e colaboradores (1969), a maior incidência encontrada, em sua classificação, foi do Tipo

I, o que pode ser explicado pela limitação da pesquisa, realizada apenas em um tipo de secção e pela análise de imagens radiográficas.

As observações fornecidas neste estudo permitem uma melhor compreensão do sistema radicular mesiovestibular dos molares superiores. A terapia endodôntica pode ser melhorada com uma compreensão abrangente do sistema complexo em toda a raiz mesiovestibular de molares superiores.

CONCLUSÃO

Segundo os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que:

- a) Há uma alta incidência de canal MV2 nos dentes analisados (82,7%), sem diferença significativa entre primeiro e segundo molares superiores, sendo o tipo II o mais frequente, de acordo com a classificação de Weine (1969), em 46,4% nos primeiros molares e 27,8% nos segundos molares;
- b) Quanto as comunicações (istmos) entre os canais mesiovestibular e MV2, a frequência, para os elementos que apresentaram dois canais, foi igual a incidência de MV2, para os dois grupamentos dentários;
- c) A respeito da notação dental e orientação no hemiarco, há predominância da presença de canal MV2 em primeiros molares superiores do lado esquerdo (83,9).

REFERÊNCIAS

ABARCA, J.; DURAN, M.; PARRA, D.; STEINFORT, K.; ZAROR, C.; MONARDES, H. Root morphology of mandibular molars: a cone-beam computed tomography study. **Folia morphologica**, v. 79, n. 2, p. 327-332, 2020.

ALVES, C.R.G.; MARQUES, M.M.; MOREIRA, M.S.; CARA, S.P.H.M.; BUENO, C.E.S.; LASCALA, C.A. Second mesiobuccal root canal of maxillary first molars in a Brazilian population in high-resolution cone-beam computed tomography. **Iranian Endodontic Journal**, v. 13, n. 1, p. 71, 2018.

ARAÚJO, I. S.; FREITAS, I. C. S. B. D. S.; SOARES, I. M. B. Prevalência de canal mesiopalatino em molares superiores humanos: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v.32, n.2, p.157-163, 2020.

BARATTO FILHO, F.; ZAITTER, S.; HARAGUSHIKU, G. A.; DE CAMPOS, E. A.; ABUABARA, A.; CORRER, G. M. Analysis of the internal anatomy of maxillary first molars by using different methods. **Journal of endodontics**, v. 35, n. 3, p. 337-342, 2009.

BARUWA, A. O.; MARTINS, J. N.; MEIRINHOS, J.; PEREIRA, B.; GOUVEIA, J.; QUARESMA, S. A.; GINJEIRA, A. The influence of missed canals on the prevalence of periapical lesions in endodontically treated teeth: a cross-sectional study. **Journal of endodontics**, v. 46, n. 1, p. 34-39, 2020.

CANDEIRO, G.T.M.; GONÇALVES, S.S.; LOPES, L.L.A.; LIMA, I.T.F.; ALENCAR, P.N.B.; IGLECIAS, E.F.; SILVA, P.G.B. Internal configuration of maxillary molars in a subpopulation of Brazil's Northeast region: a CBCT analysis. **Brazilian oral research**, v. 33, e.082, 2019.

CARMO, W.D.; VERNER, F.S.; AGUIAR, L.M.; VISCONTI, M.A.; FERREIRA, M.D.; LACERDA, M.F.L.S.; JUNQUEIRA, R.B. Missed canals in endodontically treated maxillary molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and association with periapical lesion using cone-beam computed tomography. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, n. 4, p. 2317-2323, 2021.

CLEGHORN, B. M.; CHRISTIE, W. H.; DONG, C. C. S. Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: a literature review. **Journal of endodontics**, v. 32, n. 9, p. 813-821, 2006.

COELHO, M.S.; LACERDA, M.F.L.S.; SILVA, M.H.; RIOS, M.A. Locating the second mesiobuccal canal in maxillary molars: challenges and solutions. **Clinical, cosmetic and investigational dentistry**, v. 10, p. 195-202, 2018.

COSTA, F. F. N. P.; PACHECO-YANES, J.; SIQUEIRA JR, J. F.; OLIVEIRA, A. C. S.; GAZZANEO, I.; AMORIM, C. A.; ALVES, F. R. F. Association between missed canals and apical periodontitis. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 4, p. 400-406, 2019.

DEGERNESS, R.A.; BOWLES, W.R. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. **Journal of endodontics**, v. 36, n 6, p. 985-989, 2010.

ELATRASH, A.S.; ALAWJALI, S.S. Prevalence of Second Mesiobuccal Canal in the Mesiobuccal Root of Maxillary Second Molars in a Libyan Subpopulation Using Cone-Beam Computed Tomography. **International Journal of Science and Research**, v. 10, n. 12, p. 1346-1352, 2021.

KHALIGHINEJAD, N.; AMINOSHARIAE, A.; KULILD, J.C.; WILLIAMS, K.A.; WANG, J.; MICKEL, A. The effect of the dental operating microscope on the outcome of nonsurgical root canal treatment: a retrospective case-control study. **Journal of endodontics**, v. 43, n. 5, p. 728-732, 2017.

LINO, Y.; EBIHARA, A.; YOSHIOKA, T.; KAWAMURA, J.; WATANABE, S., HANADA, T.; SUDA, H. Detection of a second mesiobuccal canal in maxillary molars by swept-source optical coherence tomography. **Journal of endodontics**, v. 40, n. 11, p. 1865-1868, 2014.

LOPES, H. P; SIQUEIRA JUNIOR, J. F. Endodontia: biologia e técnica. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

LYRA, C. M.; DELAI, D.; PEREIRA, K. C. R.; PEREIRA, G. M.; PASTERNAK, B.; OLIVEIRA, C. A. P. Morphology of Mesiobuccal Root Canals of Maxillary First Molars: a comparison of CBCT scanning and Cross-sectioning. **Brazilian dental journal**, v. 26, n. 5, p. 525-529, 2015.

MANCILHA, F. A.; VANCE, R.; HABITANTE, S. M.; SIMÕES, S. Estudo comparativo da anatomia interna de dentes anômalos pelos métodos radiográfico e diafanização. **SOTAU Revista Virtual de Odontologia**, v. 5, p. 22-29, 2008.

MARTINS, J.N.R.; ALKHAWAS, M.A.M.; ALTAKI, Z.; BELLARDINI, G.; BERTI, L.; BOVEDA, C.; CHANIOTIS, A.; FLYNN, D.; GONZALES, J.A.; KOTTOOR, J.; MARQUES, M.S.; MONROE, A.; OUNSI, H.F.; PARASHOS, P.; PLOTINO, G.; RAGNARSSON, M.F.; AGUILAR, R.R.; SANTIAGO, M.Z.; ZHANG, Y.; GU, Y.; GINJEIRA, A. Worldwide analyses of maxillary first molar second mesiobuccal prevalence: a multicenter cone-beam computed tomographic study. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 11, p. 1641-1649, 2018.

MASHYAKHY, M.; HADI, F. A.; ALHAZMI, H. A.; ALFAIFI, R. A.; ALABSI, F. S.; BAJAWI, H.; ALKAHTANY, M.; ABUMELHA, A. Prevalence of missed canals and their association with apical periodontitis in posterior endodontically treated teeth: a CBCT study. **International Journal of Dentistry**, v. 2021, id. 9962429, 2021.

MIRMOHAMMADI, H.; MAHDI, L.; PARTOVI, P.; KHADEMI, A.; SHEMESH, H.; HASSAN, B. Accuracy of cone-beam computed tomography in the detection of a second mesiobuccal root canal in endodontically treated teeth: an ex vivo study. **Journal of endodontics**, v. 41, n. 10, p. 1678-1681, 2015.

NORMANDO, P. Localização espacial do segundo canal mesio-vestibular (MV2) de molares superiores em uma sub população brasileira: análise por tomografia computadorizada de feixe cônico. 2020. **Dissertação de Mestrado**. Centro universitário Christus. Fortaleza, 2020.

OLIVEIRA, L. O.; SILVA, M. H. C.; BASTOS, H. J. S.; DE JESUS SOARES, A.; FROZONI, M. The impact of a dental operating microscope on the identification of mesiolingual canals in maxillary first molars. **General Dentistry**, v. 67, n. 2, p. 73-75, 2019.

OLBERTZ, J. Comparação clínica e imaginológica da presença do quarto canal em primeiros molares superiores. 2018. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

PÉCORA, J. D.; ESTRELA, C.; BUENO, M. R.; PORTO, O. C.; ALENCAR, A. H. G.; SOUSA-NETO, M. D.; ESTRELA, C. R. D. A. Detection of root canal isthmuses in molars by map-reading dynamic using CBCT images. **Brazilian dental journal**, v. 24, p. 569-574, 2013.

PLOTINO, G.; PAMEIJER, C.H.; GRANDE, N.M.; SOMMA, F. Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. **Journal of endodontics**, v. 33, n. 2, p. 81-95, 2007.

REIS, A.G.D.A.R.; GRAZZIOTIN-SOARES, R.; BARLETTA, F.B.; FONTANELLA, V.R.C.; MAHL, C.R.W. Second canal in mesiobuccal root of maxillary molars is correlated with root third and patient age: a cone-beam computed tomographic study. **Journal of endodontics**, v. 39, n. 5, p. 588-592, 2013.

RODRIGUES, E.A.; RIOS, M.A.; JÚNIOR, F.M.; PASSINHO, D.A. Second mesiobuccal canal (MB2): how to overcome the difficulties in treating it. **Dental Press Endod. Clin Cosmet Investig Dent**, v. 10, p. 195-202, 2018.

SANTOS, B. C.; PEDANO, M. S.; GIRALDI, C. K.; DE OLIVEIRA, J. C. M.; LIMA, I. C. B.; LAMBRECHTS, P. Mesiobuccal Root Canal Morphology of Maxillary First Molars in a Brazilian Sub-Population-A Micro-CT Study. **European Endodontic Journal**, v. 5, n. 2, p. 105, 2020.

SANTOS, M.V.; DA COSTA JÚNIOR, S.; MEOHAS, E., ADRIANO, S.L.T.; OLIVEIRA, G.R.; DOS SANTOS THULER, C.E. 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**, v. 5, n. 13, p. 39-47, 2010.

SOARES, I.J.; GOLDBERG, **Endodontia: Técnica e fundamentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. v. 6, p. 93-106.

TONELLO, V.S.; BEÉ, L.R.; TOMM, A.; HARTMANN, M.; VANNI, J.R.; FORNARI, V. Frequência do quarto canal radicular em primeiros molares superiores tratados endodonticamente: estudo retrospectivo. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 21, n. 2, 2016.

WEINE, F.S.; HEALEY, H.J.; GERSTEIN, H.; EVANSON, L. Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its endodontic significance. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 28, n. 3, p. 419-425, 1969.

ZURAWSKI, A.L.; LAMBERT, P.; SOLDA, C.; ZANESCO, C.; RESTON, E.G.; BARLETTA, F.B. Mesiolingual Canal Prevalence in Maxillary First Molars assessed through Different Methods. **The journal of contemporary dental practice**, v. 19, n. 8, p. 959-963, 2018.

ANEXOS

CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FREQUÊNCIA DE SEGUNDO CANAL NA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE PRIMEIROS E SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES HUMANOS

Pesquisador: ISAAC DE SOUSA ARAÚJO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 53830021.0.0000.5048

Instituição Proponente: Instituto Leão Sampaio de Ensino Universitário Ltda.

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.343.822

Apresentação do Projeto:

s dentes primeiros e segundos molares superiores humanos são elementos que apresentam uma anatomia complexa desde sua câmara pulpar até o seu próprio sistema de canais radiculares, onde nessas variações podem apresentar-se calcificações, atresias e canais radiculares adicionais. Tendo em vista toda essa complexidade desse dente e sistema em questão é importante que o dentista conheça as variações anatômicas e seja tecnicamente capaz de solucionar os impasses durante esse tratamento visando o êxito ao final do procedimento endodôntico. Essa pesquisa tem como objetivo investigar a incidência do segundo canal na raiz mesiovestibular em primeiros e segundos molares superiores humanos. Para tal procedimento serão selecionados 100 molares superiores humanos de forma aleatória e suas raízes mesiovestibulares serão seccionadas em três partes para visualização e classificação do canal mesiopalatino (MV2) segundo configuração proposta por Weine (1969). A necessidade de conhecimento nessa área de anatomia e topografia interna e externa do elemento dental torna-o indispensável para diagnóstico e planejamento para o procedimento clínico, evitando acidentes e complicações durante o tratamento de canal. Nesse âmbito os resultados dessa pesquisa irão estar atreladas as evidências existentes na literatura e servirão como base teórica-laboratorial para auxiliar em diagnósticos e tratamentos clínicos endodônticos.

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n

Bairro: Planalto

CEP: 63.010-970

UF: CE

Município: JUAZEIRO DO NORTE

Telefone: (88)2101-1033

Fax: (88)2101-1033

E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO**



Continuação do Parecer: 5.343.822

Objetivo da Pesquisa:

Investigar a incidência do segundo canal na raiz mesiovestibular em molares superiores.

Classificar, quando houver presença do canal MV2, quanto a sua trajetória levando em consideração a classificação de Weine (1969); Analisar a frequência de comunicações (istmos) entre o canal mesiovestibular mesiocondutos radiculares em diferentes projeções de cortes; Categorizar quanto a sua notação dental e orientação de espaço no hemiarco dental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os procedimentos previstos nesta pesquisa apresentam um risco MODERADO relacionados com o ato cirúrgico (extração de dentes) e a segurança do paciente, de uso da amostra para novas pesquisas sem sua prévia autorização; estigmatização a partir da divulgação dos resultados; invasão de privacidade e divulgação de dados confidenciais; descarte inadequado do material biológico; mas que será reduzido mediante garantia da utilização do material biológico e os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente para a finalidade desta pesquisa; segurança à confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro; garantia que, ao término da pesquisa, o material biológico será doado para armazenamento em banco de dentes. Nos casos em que os procedimentos utilizados no estudo tragam algum tipo de dano, previsto ou não neste termo e resultante de sua participação na pesquisa, será prestada assistência integral pelo pesquisador responsável, a fim de minimizar ou sanar tal prejuízo.

Benefícios:

Os benefícios esperados com este estudo é oferecer embasamento teórico e prático-laboratorial para que dentistas clínicos e especialistas possam conseguir tratar o canal MV2 com sucesso, visto que esse conduto apresenta variações anatômicas e dificuldades desde seu acesso até obturação, sendo necessário o conhecimento acerca do te

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante na Odontologia na especialidade de Endodontia

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

termos entregues em conformidade

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n

Bairro: Planalto

CEP: 63.010-970

UF: CE

Município: JUAZEIRO DO NORTE

Telefone: (88)2101-1033

Fax: (88)2101-1033

E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO**



Continuação do Parecer: 5.343.822

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1865150.pdf	08/02/2022 11:21:03		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	08/02/2022 11:20:47	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	08/02/2022 11:19:28	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito
Outros	TERMO_DE_DOACAO_DE_DENTES_HUMANOS.docx	08/02/2022 11:18:36	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	08/02/2022 11:17:24	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_anuencia.pdf	26/11/2021 16:21:29	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	26/11/2021 16:17:52	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	24/11/2021 14:53:44	ISAAC DE SOUSA ARAÚJO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUAZEIRO DO NORTE, 11 de Abril de 2022

Assinado por:
Francisco Francinete Leite Junior
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Maria Letícia Leite Pereira, s/n
Bairro: Planalto **CEP:** 63.010-970
UF: CE **Município:** JUAZEIRO DO NORTE
Telefone: (88)2101-1033 **Fax:** (88)2101-1033 **E-mail:** cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br