

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**GABRIELA THRON GOMES
LUCAS NEVES DE OLIVEIRA
NATÁLIA EDUARDA DE ALMEIDA SILVA**

**ESTUDO DAS OPÇÕES DE TRATAMENTO PARA FRATURA DE LIMAS QUE
OCORREM DURANTE PROCEDIMENTOS ENDODÔNTICOS**

**PORTO NACIONAL-TO
2023**

**GABRIELA THRON GOMES
LUCAS NEVES DE OLIVEIRA
NATÁLIA EDUARDA DE ALMEIDA SILVA**

**ESTUDO DAS OPÇÕES DE TRATAMENTO PARA FRATURA DE LIMAS QUE
OCORREM DURANTE PROCEDIMENTOS ENDODÔNTICOS**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Eduardo Fernandes Marques.

**PORTO NACIONAL-TO
2023**

**GABRIELA THRON GOMES
LUCAS NEVES DE OLIVEIRA
NATÁLIA EDUARDA DE ALMEIDA SILVA**

**ESTUDO DAS OPÇÕES DE TRATAMENTO PARA FRATURA DE LIMAS QUE
OCORREM DURANTE PROCEDIMENTOS ENDODÔNTICOS**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em: ____/____/____

Professor: **(Inserir o nome do Prof. orientador)**
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: **(Inserir o nome do Examinador 01)**
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: **(Inserir o nome do Examinador 02)**
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO
2023**

RESUMO

Introdução: a Endodontia concentra-se no diagnóstico e tratamento de dentes que apresentam inflamação ou necrose da polpa, através da remoção da polpa danificada com o uso das limas endodônticas. Entretanto, a fratura de limas no interior do canal é uma realidade na Odontologia, podendo ser causada pelo uso excessivo da lima, técnicas inadequadas, imperícia do dentista e a força exercida sobre o instrumento. As opções de tratamento são: tentativas de remoção ou proteção da fratura. Para realizar o processo de remoção do fragmento, existem o uso de ultrassom, técnica do bypass, remoção por alicate de Steiglitz, sistemas de microtubos e cirurgia parendodôntica. **Objetivos:** a pesquisa pretende realizar uma revisão de literatura sobre a ocorrência de limas fraturadas no interior do canal. Também pretende analisar os fatores, técnicas de remoção e qual deve ser a conduta do cirurgião dentista diante da remoção ou não do fragmento. **Metodologia:** esta revisão de literatura sistematizada será baseada em artigos científicos com temas relacionados à fratura de limas no interior do canal radicular. A pesquisa será realizada no ITPAC em Porto Nacional-TO no semestre de 2024/2. Serão selecionados entre 10 (dez) e 15 (quinze) artigos científicos em plataformas como: *PUBMED*, *Google Acadêmico* e *Scielo*. **Resultados esperados:** espera-se o entendimento sobre os fatores que levam à fratura de limas no interior do canal, bem como a compreensão das indicações de tratamento: se a remoção do fragmento deve ou não ser realizada, e em caso positivo, reconhecer qual técnica é a mais apropriada.

Palavras-chave: Endodontia. Fraturas. Limas. Remoção. Tratamento.

ABSTRACT

Introduction: Endodontics focuses on the diagnosis and treatment of teeth that present inflammation or necrosis of the pulp, by removing the damaged pulp with the use of endodontic files. However, the fracture of files inside the canal is a reality in Dentistry and can be caused by excessive use of the file, inadequate techniques, the dentist's incompetence and the force exerted on the instrument. Treatment options are: attempted removal or protection of the fracture. To carry out the fragment removal process, ultrasound, bypass technique, Steiglitz pliers removal, microtube systems and endodontic surgery are used. **Objectives:** the research aims to carry out a literature review on the occurrence of fractured files inside the canal. It also intends to analyze the factors, removal techniques and what the dental surgeon's conduct should be when removing the fragment or not. **Methodology:** this systematic literature review will be based on scientific articles with topics related to the fracture of files inside the root canal. The research will be carried out at ITPAC in Porto Nacional-TO in the semester 2024/2. Between 10 (ten) and 15 (fifteen) scientific articles will be selected on platforms such as: PUBMED, Google Scholar and Scielo. **Expected results:** an understanding of the factors that lead to file fractures inside the canal is expected, as well as an understanding of treatment indications: whether or not the fragment should be removed, and if so, recognize which technique is the most appropriate.

Keywords: Endodontics. Files. Fractures. Removal. Treatment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	7
1.2 HIPÓTESES	7
1.3 JUSTIFICATIVA	7
2 OBJETIVOS	7
3 REFERENCIAL TEÓRICO	8
4 METODOLOGIA	12
5 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	14
6 ASPECTOS ÉTICOS	14
7 DESFECHO	15
7.1 DESFECHO PRIMÁRIO	15
7.2 DESFECHOS SECUNDÁRIO	15
8 CRONOGRAMA.....	15
9 ORÇAMENTO	17
REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é uma área da Odontologia que se concentra no diagnóstico e tratamento de dentes que desenvolveram lesões cariosas extensas ao ponto de alcançarem a câmara pulpar, podendo causar inflamação ou necrose do canal radicular. O modo de tratar estes casos é através do preparo químico-mecânico da polpa dentária, que envolve a remoção da polpa danificada e a limpeza do espaço interno do dente. Dessa forma, a Endodontia é essencial para salvar dentes que, de outra forma, seriam perdidos (ROSSI *et al.*, 2013).

O preparo-químico mecânico possui como objetivos a ampliação e a modelagem do canal radicular, fornecendo assim um formato cônico e um diâmetro decrescente no sentido coroa-ápice. Para que esses objetivos sejam alcançados, é necessário utilizar as limas endodônticas, sendo elas manuais ou rotatórias (LOPES e SIQUEIRA, 2020).

A seleção das limas adequadas depende da anatomia do dente, do grau de curvatura dos canais radiculares e da complexidade do caso. Os profissionais da área de endodontia são treinados para escolher as limas corretas e utilizar técnicas adequadas para garantir um tratamento de canal eficaz e seguro (ESTRELA, 2013).

Entretanto, a fratura de limas no interior do canal radicular é uma realidade na Odontologia. Existem vários fatores que levam à ocorrência desses episódios, como o uso excessivo da lima, técnicas inadequadas, imperícia do dentista e a força exercida sobre o instrumento (BERMAN; HARGREAVES; ROTSTEIN, 2021).

O tratamento das fraturas de lima pode variar dependendo da localização da fratura, podendo ser localizados os fragmentos no terço cervical, médio ou apical do elemento; do estágio do tratamento e das condições do dente. Todos esses aspectos devem ser considerados, ponderando cuidadosamente os riscos e benefícios envolvidos (BERMAN; HARGREAVES; ROTSTEIN, 2021).

As opções de tratamento que podem ser consideradas são tentativas de remoção ou proteção da fratura. Para realizar o processo de remoção do fragmento, existem alternativas como o uso de ultrassom, cirurgia parendodôntica, técnica do bypass, remoção por alicate de Steiglitz e sistemas de microtubos (GONZALEZ, 2018).

Mesmo com todas as precauções por parte do cirurgião dentista, estes incidentes não podem ser evitados com certeza absoluta. A escolha da melhor opção dependerá da avaliação detalhada da situação pelo dentista e da discussão

com o paciente. É necessário que o profissional explique ao paciente o que ocorreu e as alternativas para solucionar esse problema, proporcionando assim uma comunicação honesta entre o profissional e o paciente. O objetivo é sempre preservar o dente e a saúde bucal do paciente da melhor maneira possível, minimizando os riscos de complicações (BERMAN; HARGREAVES; ROTSTEIN, 2021).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Quais são os fatores que levam à ocorrência de fratura de limas no interior do canal radicular e quais são as alternativas para o processo de remoção deste instrumento?

1.2 HIPÓTESES

H1 – É possível remover um instrumento fraturado dentro do conduto radicular?

H2 – Não é possível remover um instrumento fraturado dentro do conduto radicular?

1.3 JUSTIFICATIVA

Fraturas de limas são complicações que podem acontecer em procedimentos endodônticos, e a escolha adequada do tratamento é importante para o sucesso do procedimento. Com isto, serão estudadas as diferentes opções de tratamento e sua eficácia para uma melhora significativa nos resultados clínicos.

Esses acidentes também podem afetar a satisfação e a qualidade de vida dos pacientes. Um estudo abrangente das opções de tratamento fornecerá informações relevantes para os cirurgiões dentistas, auxiliando-os na tomada de decisões e contribuindo para o avanço da área.

Esta pesquisa pode ajudar a evitar tratamentos desnecessários ou ineficazes, economizando recursos financeiros para os pacientes e o sistema de saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

A pesquisa tem como objetivo geral realizar uma revisão de literatura sobre a ocorrência de fraturas de limas no interior do canal durante procedimentos endodônticos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar os fatores que levam à fratura de limas durante o atendimento.

Apresentar técnicas de remoção dos instrumentos fraturados no interior do canal.

Entender qual deve ser a conduta do cirurgião dentista diante da remoção ou não do fragmento.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a filosofia terapêutica, as condições clínicas que levam a uma intervenção endodôntica podem ser classificadas em três tipos: dentes com polpa viva (pulpite irreversível), dentes com polpa necrosada (com ou sem lesão perirradicular primária) e dentes com necessidade de retratamento (com lesão perirradicular pós-tratamento) (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

O objetivo do preparo químico-mecânico de um tratamento endodôntico é ampliar, modelar e limpar o canal radicular para que assim possa receber o material obturador. Ademais, é um procedimento realizado por meio de instrumentos endodônticos, de soluções químicas e de aspiração. Na execução do preparo, não se deve realizar somente procedimentos mecânicos ou químicos, visto que o resultado final do preparo de um canal radicular ocorre pela interação dos instrumentos endodônticos com as soluções químicas e aspiração que se complementam. Os procedimentos mecânicos são feitos por meio dos instrumentos endodônticos conhecidos como limas endodônticas (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

Sendo assim, durante a instrumentação dos canais radiculares, os instrumentos endodônticos (limas) promovem o desgaste da dentina, com movimentos de limagem e alargamento parcial e contínuo, obtidos manualmente ou por dispositivos mecânicos (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

É importante que o cirurgião dentista conheça as características geométricas e o comportamento mecânico dos instrumentos endodônticos, sendo que o maior resultado de um tratamento endodôntico de sucesso, depende dos instrumentos de trabalho. Porém, esses conhecimentos, na maioria das vezes, são ignorados, e o cirurgião dentista confia apenas nas informações do fabricante ou de relatos clínicos (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

A lima endodôntica é uma ferramenta de origem metálica, multicortante ao longo de seu corpo. Elas são confeccionadas para serem utilizadas por meio de um

movimento longitudinal alternando em relação ao eixo do instrumento denominado limagem, na raspagem de parte da dentina de um canal radicular (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

A ocorrência de falhas de um instrumento geralmente é o resultado de deficiências do projeto, processamento inadequado dos materiais, deterioração pelo uso excessivo e operação incorreta pelo profissional (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

A fratura de limas consiste na separação de duas ou mais partes devido a aplicação de cargas externas. Pode ser reduzida pela aplicação de cargas lentas (tração, flexão, torção), pelo impacto, por movimentos repetidos (fadiga), ou por cargas de baixa intensidade trabalhando durante muito tempo (LOPES e SIQUEIRA, 2015).

Lopes e Siqueira (2020), afirmam que a fratura de um material ocorre quando a sua capacidade de resistência é excedida. Com isso, é importante que o cirurgião dentista investigue as possíveis motivações desse evento para que seja possível prevenir a ocorrência de novas falhas.

A fratura de lima no interior do canal radicular pode ser resultado da fadiga torcional, que acontece através do travamento da ponta da lima enquanto a haste continua girando, podendo ocorrer tanto em canais retos quanto curvos; e da fadiga flexural, que ocorre predominantemente em canais curvos e é causada por movimentos alternados de tensão e compressão na área de curvatura máxima (BERMAN; HARGREAVES; ROTSTEIN, 2021).

Com o surgimento dos instrumentos rotatórios de níquel-titânio, observou-se um aumento na incidência de casos de fratura de lima (GONZALEZ, 2018). Dessa forma, pode-se afirmar que o número de utilizações de uma mesma lima está diretamente ligado à ocorrência desses acidentes, sendo que o limite de segurança para evitar a fratura é de aproximadamente dez usos. Também deve-se levar em consideração que quanto mais curvo for o canal, maior será a necessidade de resistência da lima, aumentando os riscos de fratura (ROSSI *et al.*, 2013).

De fato, a cirurgia de acesso é uma etapa fundamental durante o tratamento endodôntico, e se for realizada de maneira incorreta, pode acarretar no insucesso do tratamento. A partir deste ponto de vista, Santos (2017, p. 19) cita:

Acessos executados de maneira descuidada e sem a observação básica, determinam quase sempre o insucesso da terapêutica endodôntica. É difícil chegar a um final perfeito com um início mal conduzido. O acesso insuficiente pode provocar fratura de instrumentos, desvios, perfurações, levando a um preparo inadequado.

De acordo com Berman, Hargreaves e Rotstein (2021), o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico é imprescindível no momento do diagnóstico, pois é um exame complementar que permite identificar com maior precisão os canais com anatomia complexa através da imagem 3D. Ademais, é indispensável a associação desse equipamento com o microscópio cirúrgico odontológico, pois com ele é possível obter uma visualização ampliada do canal durante o procedimento e, dessa forma, irá prevenir eventos iatrogênicos como a fratura de lima.

A partir da fratura do instrumento, o cirurgião dentista deve avaliar criteriosamente a conduta que irá seguir, analisando todos os riscos e benefícios. Aliado a isso, Ramos (2009) cita que a remoção ou não do fragmento depende do prognóstico do dente. Em casos de polpa vital, o prognóstico é favorável, podendo o cirurgião dentista manter o instrumento no interior do canal e dar continuidade ao tratamento endodôntico; nesse caso, deve ser realizado o monitoramento periódico do paciente através de exames radiográficos. No entanto, dentes que possuem lesões perirradiculares não possuem prognóstico favorável devido à presença de infecção, não sendo possível manter o fragmento.

A técnica ultrassônica demonstrou ser uma abordagem eficaz para a remoção de fragmentos de limas rotatórias de níquel-titânio. No estudo realizado por Shahabinejad *et al.* (2013) que envolveu a análise da aplicação de vibração ultrassônica em 70 pré-molares superiores extraídos, associado ao uso de um microscópio cirúrgico odontológico, revelou uma notável taxa de sucesso de 80% na remoção de fragmento de lima no interior dos canais. O processo envolveu uma meticulosa manipulação ultrassônica que, quando combinada com a precisão visual facilitada pelo microscópio óptico, permitiu a remoção eficaz dos fragmentos alojados nos canais.

Além disso, esse estudo não apenas enfatizou a eficácia da técnica ultrassônica, mas também examinou minuciosamente sua influência na força necessária para fraturar uma raiz dentária. Os resultados revelaram que a aplicação ultrassônica não teve um impacto significativo na força requerida para fraturar uma raiz, revelando a segurança dessa técnica. Essa constatação é importante pois ressalta a viabilidade do ultrassom como uma ferramenta confiável para procedimentos delicados e complexos, como a remoção de fragmentos de limas fraturadas (SHAHABINEJAD *et al.*, 2013).

Caso a aplicação direta da energia ultrassônica não seja capaz de deslocar o fragmento fraturado o suficiente para sua remoção, é necessário proceder com a apreensão e retirada do fragmento. Essa etapa pode ser realizada por meio de diversas técnicas, sendo a maioria delas baseada no uso de microtubos. O tecido dentário ao redor do instrumento é cuidadosamente reduzido com a ajuda dos ultrassons, até que 2-3 mm do instrumento estejam expostos, facilitando assim sua remoção (COHEN e HARGREAVES, 2007).

Existem várias técnicas que utilizam microtubos para a remoção. Tanto as abordagens tradicionais quanto as mais recentes são projetadas para se encaixar na obstrução do canal, como um instrumento fraturado. No entanto, muitos desses sistemas de microtubos podem resultar na remoção excessiva de dentina, tornando-se às vezes um método ineficaz (RUDDLE, 2004).

Ao utilizar esses sistemas, é fundamental que os clínicos prestem atenção ao diâmetro externo do dispositivo, em vez do diâmetro interno. O diâmetro externo é o fator determinante para a segurança ao utilizar o sistema em um canal obstruído. Portanto, é essencial escolher um sistema cujo diâmetro externo seja apropriado para garantir uma remoção segura e eficaz de obstruções no canal dentário (RUDDLE, 2004).

Após informar o paciente sobre as opções de tratamento e decidir pela tentativa de remoção, a escolha inicial do tratamento deve levar em consideração a localização do fragmento. Se o fragmento for visível clinicamente, ele pode ser pinçado e removido por tração, utilizando uma pinça hemostática ou um alicate de Steiglitz. No entanto, se o fragmento estiver localizado em uma região mais apical do conduto, é necessário criar uma cavidade de acesso ampla para tentar remover o instrumento de forma eficaz (COHEN e HARGREAVES, 2007).

A técnica do bypass é empregada em situações em que o acesso ao segmento é limitado, como no terço apical do canal ou além da curvatura do canal, e a remoção do segmento resultaria em uma perda excessiva de dentina, o que poderia levar a complicações associadas (MCGUIGAN, LOUCA e DANCAN, 2013). Ao realizar o procedimento do bypass no instrumento, é possível assegurar uma conclusão eficaz da instrumentação do canal na região apical, eliminando qualquer possibilidade de infecção futura (SOLOMONOV, WEBBER e KEINAN 2015).

Há relatos indicando que, ao realizar o bypass no instrumento, mesmo que este permaneça no canal, não há comprometimento na qualidade do preenchimento do canal (MCGUIGAN, LOUCA e DUNCAN, 2013).

Nessa técnica, uma lima de diâmetro reduzido é inserida entre o fragmento e a parede do canal radicular, facilitando a negociação do canal ao longo de todo o comprimento de trabalho. Isso possibilita a instrumentação e a obturação do canal com o fragmento ainda em sua posição original (SHIYAKOV e RADOSVETA, 2014).

O uso do bypass possui taxas de sucesso inferiores em comparação ao uso de ultrassom. No entanto, em casos de fraturas em locais onde não é possível obter uma visualização direta, o bypass continua sendo a técnica mais apropriada a ser empregada (SHIYAKOV e RADOSVETA, 2014).

Na técnica de remoção de fragmento pela cirurgia pararendodôntica é realizado todo o protocolo pré-operatório, sendo esse a profilaxia antibiótica e o aferimento de pressão do paciente. Em seguida, realiza-se a assepsia extra e intraoral, anestesia e incisão. Logo após, realiza-se a curetagem dos tecidos de granulação, a remoção do fragmento da lima e, por fim, sutura. Ao final do procedimento, deve-se prescrever antibiótico para controle de infecção, anti-inflamatório para prevenção de edemas e rubor, e analgésico para o controle de dor. Após a recuperação da cirurgia e comprovação da remoção total do instrumento fraturado pela radiografia, deve-se dar continuidade ao tratamento endodôntico (ROSSI *et al.*, 2013).

É fato que a relação entre o cirurgião dentista e o paciente requer honestidade. Sendo assim, Kakar *et al.* (2014) afirmam que é obrigação do profissional de saúde informar ao paciente os riscos potenciais que o procedimento apresenta, por menores que sejam suas taxas de incidência. Portanto, como o tratamento endodôntico é um procedimento invasivo e irreversível, é importante que seja assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para poupar o cirurgião dentista de possíveis processos por parte do paciente, bem como ressaltar ao paciente que apesar de todo cuidado, existem chances de ocorrer a fratura do material. É direito do paciente ser informado sobre o prognóstico do elemento e qual será a conduta adotada.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Será realizada uma revisão de literatura sistematizada que terá como base artigos científicos que possuam temas relacionados à ocorrência de fratura de limas no interior do canal radicular. A partir disso, este estudo propõe fornecer informações relevantes sobre o tema a fim de diminuir a incidência desses acidentes durante o tratamento endodôntico.

4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa será realizada no Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC) em Porto Nacional-TO no segundo semestre de 2024.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os artigos serão selecionados em bancos de dados digitais como: *PUBMED*, *Google Acadêmico* e *Scielo*. Como amostra, serão selecionados no mínimo 10 (dez) e no máximo 15 (quinze) artigos científicos.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Textos encontrados a partir da consulta destas palavras-chave: Endodontia; fraturas; limas; remoção; tratamento.

Textos publicados entre os anos de 2010 e 2023.

Textos em Língua Portuguesa.

Pesquisas de revisão de literatura.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Textos que fogem ao tema.

Textos publicados de forma parcial.

Textos que não apresentam clareza nos resultados.

Textos sem referências.

4.6 VARIÁVEIS

As variáveis utilizadas para a elaboração desta revisão de literatura serão os resultados dos seguintes tópicos:

Principais causas da ocorrência de fraturas de limas.

Critérios para a remoção ou não do fragmento da lima no interior do canal.

Técnicas de remoção do fragmento.

4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

As plataformas utilizadas para a seleção dos artigos científicos serão: *PUBMED*, *Google Acadêmico* e *Scielo*. Em seguida, serão aplicados os critérios de inclusão e exclusão para a seleção de 10 (dez) a 15 (quinze) textos.

A partir disso, será realizada uma revisão de literatura sistematizada, na qual serão analisados todos os resultados obtidos através das variáveis citadas anteriormente. Após a leitura os textos selecionados, será montado um quadro constando o(s) autor(es), título, metodologia da pesquisa, objetivos da pesquisa e resultados obtidos; em seguida será realizada uma discussão baseada na bibliografia analisada para apresentar a conclusão da pesquisa.

5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa será uma revisão de literatura sistematizada baseada em artigos científicos que abordem o tema de fratura de limas no interior do canal radicular e será realizada no segundo semestre de 2024. Serão utilizados os bancos de dados digitais *PUBMED*, *Google Acadêmico* e *Scielo*.

6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa trata-se de uma revisão de literatura sistematizada, portanto, não será preciso submetê-la ao Comitê de Ética em Pesquisa. Entretanto, será indispensável o cumprimento dos aspectos éticos constados na Associação Brasileira de Normas Técnicas em relação aos direitos autorais.

6.1 RISCOS

Assim como toda revisão de literatura, esta pesquisa possui riscos a serem corridos como: critérios de inclusão e exclusão seguidos incorretamente e plágio de outras fontes. Portanto, os critérios de inclusão e exclusão serão rigorosamente levados em consideração, como também será realizada a análise de textos e a elaboração do presente estudo de forma original.

6.2 BENEFÍCIOS

Escrita do Artigo Científico						x	x	x	x	
Revisão do Artigo									x	
Defesa do Artigo ou submissão									x	
Submissão/Publicação do Artigo										x

Fonte: Elaborado pelos autores

9 ORÇAMENTO

Quadro 2 - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa

CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS MATERIAIS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resma de folha de A4 chamex Office de A4	1	24,00	24,00
Pasta portfólio	1	10,00	10,00
Impressões	4	20,00	80,00
Caneta bic	2	2,50	5,00
CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS HUMANOS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Combustível	50L	6,10	305,00
CATEGORIA: FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA			
Categorias			Valor Total R\$
Gastos com recursos materiais			119,00
Gastos com recursos humanos			305,00
Valor Total:			424,00

Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as despesas previstas serão cobertas por financiamento próprio.

REFERÊNCIAS

- BERMAN, Louis H.; HARGREAVES, Kenneth M.; ROTSTEIN, Ilan. **Cohen - Caminhos da Polpa**. 12ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2021.
- COHEN, Stephen; HARGREAVES, Kenneth M. **Caminhos da Polpa**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Brasil, 2007.
- ESTRELA, Carlos. **Endodontia Laboratorial e Clínica**. 1ª edição. São Paulo: Editora Artes Médicas, 2013.
- GONZALEZ, António Tamayo. **Remoção de instrumentos fraturados dentro do canal**. 30 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado em Medicina Dentária - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências Médicas. Porto, 2018.
- KAKAR, Heena; GAMBHIR, Ramandeep Singh; SINGH, Simarpreet, KAUR, Amarinder, NANDA, Tarun. Informed consent: corner stone in ethical medical and dental practice. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, Rajpura, vol. 3, n. 1, p. 68, (jan./mar. 2014).
- LOPES, Hélio Pereira; SIQUEIRA, José Freitas. **Endodontia - Biologia e Técnica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Brasil, 2015.
- LOPES, Hélio Pereira; SIQUEIRA, José Freitas. **Endodontia - Biologia e Técnica**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2020.
- MCGUIGAN, M. B.; LOUCA, C.; DUNCAN H. F. Clinical decision - making after endodontic instrument fracture. **Brazilian Dental Journal**, vol. 214, n. 8, p. 395-400, (abr. 2013).
- RAMOS, Mayra Desyrre. **Remoção de instrumento fraturado e prognóstico do tratamento endodôntico após fratura**. 34 folhas. Monografia apresentada à Associação Paulista de Cirurgiões Dentista Regional de Santo André. São Paulo, 2009.
- ROSSI, Rafael Ricardo; SANDRI, Rafael Nunes; BRUNINI, Sergio Henrique Staut; NASCIMENTO, Vanessa Rodrigues do; PFAU, Eduardo Augusto; TOMAZINHO, Luiz Fernando. Cirurgia parendodôntica para remoção de instrumento fraturado: relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**, Umuarama, vol. 5, n. 1, p. 51-54, (dez. 2013/fev. 2014).
- RUDDLE, Clifford J. Nonsurgical retreatment: post & broken instrument removal. **Journal of Endodontics**, jun. 2004. Disponível em: http://www.endoruddle.com/tc2pdfs/49/NSRCTOverview_Jun2004.pdf. Acesso em: 08 out. 2023.
- SANTOS, Maurício Leitão dos. **Complicações Endodônticas - Discussão dos tratamentos endodônticos e seus possíveis acidentes: perfurações, degraus e fraturas**. 27 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia - Faculdade de Macapá/FAMA. Macapá, 2017.

SHAHABINEJAD, Hasan; GHASSEMI, Amirreza; PISHBIN, Lida; SHAHRAVAN, Arash. Success of ultrasonic technique in removing fractured rotary nickel-titanium endodontic instruments from root canals and its effect on the required force for root fracture. **Journal of Endodontics**, vol. 39, n. 6, p. 824-828, (jun 2013).

SHIYAKOV, Kalin K.; RADOSVETA, Vasileva I. Success For Removing Or Bypassing Instruments Fractured Beyond The Root Canal Curve - 45 Clinical Cases. **Journal of IMAB**, Sófia, vol. 20, n. 3, p. 567-571, (jun. 2014).

SOLOMONOV, Michael; WEBBER, Mariel; KEINAN, David. Fractured Endodontic Instrument: A Clinical Dilemma Retrieve, Bypass or Entomb? **The Journal of the Michigan Dental Association**, vol. 97, n. 9, p. 44-46, (set. 2015).