

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

GABRIELA OLTRAMARI NERY

ANÁLISE DOS CUSTOS DIRETOS DOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS  
REALIZADOS POR ACADÊMICOS DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

PORTO ALEGRE  
2020

GABRIELA OLTRAMARI NERY

ANÁLISE DOS CUSTOS DIRETOS DOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS  
REALIZADOS POR ACADÊMICOS DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Montagner

PORTO ALEGRE

2020

### CIP - Catalogação na Publicação

Nery, Gabriela Oltramari  
Análise de custos diretos dos tratamentos  
endodônticos realizados por acadêmicos de graduação em  
Odontologia / Gabriela Oltramari Nery. -- 2020.  
58 f.  
Orientador: Francisco Montagner.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2020.

1. Análise de Custos. 2. Custos . 3. Odontologia.  
4. Endodontia. I. Montagner, Francisco, orient. II.  
Título.

GABRIELA OLTRAMARI NERY

ANÁLISE DOS CUSTOS DIRETOS DOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS  
REALIZADOS POR ACADÊMICOS DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Porto Alegre, 11 de Novembro de 2020.

Prof. Dr. Francisco Montagner  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Tiago André Fontoura de Melo  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Camila Mello dos Santos  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus familiares e amigos, que sempre estiveram comigo ao longo desses anos de vida e do curso de graduação.

Aos meus irmãos, Lucas e Carolina, a conexão que temos é extremamente importante para mim. São meus exemplos e meus verdadeiros pilares.

A minha mãe, avó, tias, tios e primos por serem exemplos de pessoas fortes, dedicadas e profissionais, por me acompanharem e me darem forças.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado sabedoria para cuidar e pensar no próximo, fé, saúde e força para superar as dificuldades. Obrigada por guiar e iluminar o meu caminho.

Aos meus familiares (aqueles que são os verdadeiros mestres da minha vida) e amigos pelo amor, incentivo e apoio incondicional, os quais sempre acreditaram em mim. Ao meu trio da faculdade, Betina e Laysla pelo apoio e incentivo.

Ao meu orientador e amigo Prof. Dr. Francisco Montagner que me ajudou com as suas precisas e incisivas pontuações. Agradeço pelo apoio, comprometimento, incentivo e suporte ao longo de todos esses anos. És um exemplo de profissional.

A Dra. Karen Barea de Paula, por estar junto comigo desde o início, por compartilhar os seus ensinamentos e experiências da vida acadêmica, pessoal e profissional.

Aos professores Maria Beatriz Cardoso Ferreira e Giácomo Balbinotto Neto, por ensinar e ampliar o olhar sobre a importância da farmacoeconomia dentro da Odontologia. Seus ensinamentos foram fundamentais ao relacionar a interdisciplinaridade enriquecedora desses dois meios.

A esta Universidade, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, na qual espero continuar contribuindo no ensino e na pesquisa. À todos da equipe do corpo docente que compartilharam os seus conhecimentos para termos uma reflexão crítica e humanizada como profissionais da saúde.

Aos discentes do curso, que com o passar do tempo nos tornamos grandes amigos, compartilhando as mesmas expectativas e lutando juntos pelos nossos sonhos, ao criarmos um espaço para o ensino superior do curso noturno de Odontologia.

## RESUMO

Os volumes de gastos em serviços de saúde tornam-se uma preocupação, e necessitam um melhor planejamento da utilização dos recursos destinados a este fim. A análise econômica destina-se a realizar avaliação da economia em saúde, tornando-se uma ferramenta de suporte para decisões terapêuticas adequadas, garantindo a melhor alocação dos recursos. São escassos os estudos em economia da saúde, especialmente na área de odontologia. O objetivo do estudo foi realizar análise de custos diretos de tratamento endodôntico realizado por alunos de graduação em Odontologia em clínica integrada, em um Serviço Odontológico Universitário na cidade de Porto Alegre (RS). O presente estudo foi observacional prospectivo. A primeira etapa foi a análise de custos diretos onde houve a coleta de dados de 24 participantes. Acompanhou-se a realização de um total de 24 casos clínicos, em 89 sessões. No primeiro momento foram observados, listados e quantificados todos os materiais e insumos utilizados para a realização do tratamento endodôntico. Foram também registrados o tempo de consulta, as informações sobre o aluno, o diagnóstico da situação clínica e os procedimentos realizados foram obtidos através de uma breve entrevista com o operador. No segundo momento, determinou-se quais os materiais de consumo mais frequentemente empregados e seus custos, permitindo a obtenção do custo total para realizar cada caso clínico. Foram realizadas análises estatísticas descritiva e inferencial. O número de sessões necessário para realizar o tratamento endodôntico variou de 2 a 6. Foram utilizados instrumentos manuais para o preparo do sistema de canais radiculares. O custo direto para um tratamento endodôntico se altera conforme o número de sessões empregadas e tipo de material utilizado, podendo variar de R\$ 265,15 a R\$ 800,28 sendo os maiores custos associados à segunda sessão de tratamento. Dentre as etapas avaliadas, a que teve maior custo por sessão foi o preparo químico mecânico (R\$ 116,74) e a que teve menor custo por sessão foi a obturação (R\$ 4,76). O tempo médio necessário para a conclusão do tratamento endodôntico foi de 495 minutos, podendo variar de 252 a 855 minutos. Os dados foram expressos como frequência absoluta ou relativa, média  $\pm$  desvio padrão ou mediana e percentis 25 e 75. O período de coleta ocorreu entre Maio e Dezembro de 2019 no Hospital de Ensino Odontológico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O estudo contribui para que se possa compreender os custos relacionados ao tratamento endodôntico em clínica de graduação em Odontologia. Adicionalmente, destaca-se a necessidade de incorporação de análises econômicas em saúde para que sua prática clínica se qualifique e seja realizada de forma profissional.

Palavras-chave: Custos e Análise de Custo. Odontologia. Tratamento do canal radicular.

## ABSTRACT

The financial resources spent on health services have become a concern and require better planning for their application. The economic analysis is a support tool for appropriate therapeutic decisions, ensuring the best allocation of resources. Studies in health economics are scarce, especially in dentistry. The study's objective was to analyze the direct costs of endodontic treatment performed by undergraduate dentistry students in an integrated clinic at a public university service in Brazil. The present study was a prospective observational study carried out from May to December of 2019. The first step was the analysis of direct costs, where data were collected from 24 participants. A total of 24 clinical cases were monitored in 89 sessions. In the first moment, all materials used for endodontic treatment were observed, listed, and quantified. Consultation time, information about the student, diagnosis of the clinical situation, and the procedures performed were also recorded through a brief interview with the operator. The second step aimed to assess the consumable materials that were most frequently used and their costs. The total cost (in R\$) to perform a clinical case was determined. Descriptive and inferential statistical analyzes were carried out. Data were expressed as absolute or relative frequency, mean (standard deviation), or median (25th and 75th percentiles). The number of sessions required to perform endodontic treatment ranged from 2 to 6. Manual instruments were used to prepare the root canal system. The direct cost for an endodontic treatment changes according to the number of sessions used and the type of material used, ranging from R\$ 265.15 to R \$800.28. The highest costs were in the second treatment session, mainly when mechanical chemical preparation was conducted (R\$116.74). The lowest cost was associated with the root canal filling session (R\$4.76). The average time required to complete the endodontic treatment was 495 minutes, ranging from 252 to 855 minutes. The present research contributed to the understanding of the costs related to endodontic treatment in undergraduate dental clinics. Besides, it is necessary to incorporate economic analyzes in health services to qualify the practice and allow for the most rational use of the health resources.

**Keywords:** Costs and Cost Analysis. Dentistry. Endodontics. Root Canal Treatment.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	19
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	20
3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	20
3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL .....	20
3.3 PARTICIPANTES .....	20
3.4 CÁLCULO AMOSTRAL .....	21
3.5 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS .....	22
3.6 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	23
<b>4 RESULTADOS</b> .....	24
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	33
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38
<b>APÊNDICE A – OBSERVAÇÃO: Materiais utilizados nas etapas do tratamento endodôntico</b> .....	43
<b>APÊNDICE B – Formulário de coleta de dados da etapa 2</b> .....	45
<b>APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	46
<b>APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	48
<b>ANEXO A - LISTA DE MATERIAL GRADUAÇÃO</b> .....	50
<b>ANEXO B – PARECER TÉCNICO CONSUBSTANCIADO DO CEP</b> .....	53

## 1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A área de Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) é uma área multidisciplinar de estudos e tem como objetivo fornecer aos gestores as informações relativas ao possível impacto e às consequências da inserção ou da implementação de uma nova tecnologia ou de mudanças em uma tecnologia estabelecida (BRASIL, 2008). A ATS é um processo de investigação das consequências clínicas, econômicas e sociais da utilização das tecnologias em saúde. Entendem-se como tecnologias em saúde: medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, educacionais, de informação e de suporte e os programas e protocolos assistenciais, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população. É um instrumento importante para auxiliar a tomada de decisões dos gestores em saúde e as instituições de ensino também se direcionam para esse campo, em uma atuação crescente (SACRISTÁN; LLACH, 1995).

A ATS tem como principal objetivo auxiliar os gestores em saúde na tomada de decisões coerentes e racionais quanto à incorporação de novas tecnologias, evitando a introdução de tecnologias cujo valor é incerto para os sistemas de saúde e optando por uma abordagem política responsável pelas decisões para a população. A Lei n.º 12.401/20114 é um marco para o Sistema Único de Saúde (SUS) por definir critérios e prazos para a incorporação de novas tecnologias em saúde e instituir a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias em Saúde (Conitec) como órgão assessor do Ministério da Saúde (MS) para decisões quanto à incorporação, exclusão ou alteração de novos medicamentos, produtos e procedimentos, assim como elaboração ou revisão de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT). O processo de avaliação e incorporação de tecnologias em saúde no Brasil evoluiu consideravelmente nos últimos anos. No entanto, ainda depende de novos aprimoramentos, sendo identificado como espaço prioritário de pesquisa. Isto decorre da elevação dos custos dos sistemas de saúde, do aumento da expectativa de vida da população, do maior conhecimento sobre o processo saúde-doença e da aceleração do desenvolvimento tecnológico, que pressiona a incorporação de tecnologias inovadoras, mas que necessitam garantir eficácia e segurança (LIMA; BRITO; ANDRADE, 2017).

A base racional para a aplicação de recursos em saúde é fornecida por estudos de economia da saúde, os quais servem para orientar processos de decisão que visam obter máxima utilidade dos recursos investidos em uma situação de recursos finitos e escassos para satisfazer as necessidades de saúde das comunidades (FERREIRA; LOUREIRO, 2008).

Avaliação econômica é o campo do conhecimento cuja missão é a descrição, análise e relacionamento entre os custos (efeitos sobre os recursos) e os resultados clínicos obtidos (efeitos na saúde) após o uso de diferentes opções terapêuticas na gestão de uma doença, bem como seu impacto no SNS (Serviço Nacional de Saúde), pacientes e sociedade (ALVAREZ, 2012). Este tipo de análise pretende identificar um conjunto de critérios que podem ser úteis e orientar a decisão sobre os recursos disponíveis. As principais técnicas de avaliação econômica são as análises de custo-benefício, custo-efetividade e custo-utilidade (DRUMMOND *et al.*, 2015).

As avaliações econômicas podem ser parciais, se examinam apenas custos ou apenas resultados, e totais ou completas, se têm por objeto custos e resultados. Segundo Drummond e colaboradores (2015), há distinção entre uma simples análise de custos e uma verdadeira avaliação econômica. Enquanto a análise de custos avalia apenas os custos de um procedimento ou programa, a avaliação econômica realiza análises comparativas de ações alternativas quanto a custos e consequências (FERREIRA; LOUREIRO, 2006).

O custo é o valor de todos os insumos (trabalho, materiais, pessoal, entre outros) utilizados na produção e distribuição de bens ou serviço (FINKLER, 1982; BOMBARDIER; EISENBERG, 1985). Pode ser classificado em direto, indireto e intangível (EISENBERG, 1989; VILLAR, 1995).

Custos diretos são aqueles relacionados diretamente aos serviços de saúde, que implicam dispêndios imediatos, de identificação objetiva. Correspondem aos cuidados médicos e não médicos (BOMBARDIER; EISENBERG, 1985; LEW *et al.*, 1996). Os custos diretos relativos aos cuidados médicos contemplam produtos e serviços desenvolvidos para prevenir, detectar e/ou tratar uma doença, por exemplo, os honorários profissionais. Os custos diretos não médicos são decorrentes da doença, resultam do processo de adoecimento, mas não envolvem os serviços médicos. Como exemplo, podem ser citados os custos de alimentação, transporte, residência temporária, entre outros. Também são exemplos dessa categoria, o tempo de hospitalização, exames diagnósticos, taxa de uso de equipamentos, aquisição de medicamentos e materiais de consumo (TONON *et al.*, 2008).

Os custos indiretos são relativos às mudanças da capacidade produtiva do indivíduo e familiares decorrentes do processo de adoecimento ou de mortalidade precoce. Eles representam, por exemplo, os custos dos dias de trabalho perdido, do transporte utilizado pelo paciente e da morte prematura decorrente da doença (TONON *et al.*, 2008).

Os custos intangíveis são custos de difícil mensuração monetária. Embora muito importantes para os pacientes, ainda necessitam de significado econômico. São os custos do

sofrimento, da dor, da tristeza, da redução da qualidade de vida (BOMBARDIER; EISENBERG, 1985; EISENBERG, 1989; VILLAR, 1995; LEW *et al.*, 1996).

Desfecho é um termo que traduz resultados, impactos ou consequências de intervenções da saúde, podendo ser expressos em unidades monetárias, clínicas e humanísticas. Na prática hospitalar usualmente são adotados desfechos relacionados à mortalidade, complicações pós-operatórias, tempo de hospitalização, adesão do paciente, entre outros. As investigações de desfechos são realizadas no intuito de identificar, medir ou quantificar e valorar uma determinada intervenção terapêutica (TONON *et al.*, 2008).

Os estudos de avaliação econômica em saúde visam unir a racionalidade da economia à tomada de decisões em saúde, alocando os recursos escassos de forma a maximizar seus benefícios para a sociedade (LARANJEIRA; PETRAMALE, 2013). Os estudos de custos em saúde podem ajudar a orientar os investimentos e o desenvolvimento do sistema de saúde como um todo (JAMISON *et al.*, 2017). O processo de formação acadêmica dos profissionais de Odontologia assume função central na melhoria do sistema de saúde e é influenciado por vários fatores externos às instituições de ensino, como mudanças de natureza social, econômica, cultural e tecnológica, bem como modificações nas políticas de educação e de saúde (LUCIETTO, 2005).

A educação é usada em Odontologia visando o desenvolvimento de conhecimentos, competências e habilidades (capacidades) por parte dos futuros cirurgiões-dentistas. As capacidades compreendem dimensões cognitivas (de raciocínio/memória), afetivas (valores/attitudes) e psico-motoras (condicionamentos/habilidades), consideradas nas suas inter-relações. No entanto, para que essas capacidades sejam atingidas também é preciso criar e mudar percepções, utilizando forças motivadoras no processo educativo. O aluno deve ser constantemente motivado a refletir sobre suas ações, de forma a estar capacitado a tomar decisões adequadas ao exercer sua atividade profissional. Há que se despertar nos acadêmicos a necessidade de que sejam tomadas decisões clínicas baseadas em evidências científicas, tanto para realização de diagnóstico e tratamento quanto para seleção de insumos e materiais a serem utilizadas nesses procedimentos (ABENO, 2003).

Crall e Beazoglou (1989) avaliaram as relações entre os preços de procedimentos odontológicos de uso comum e dois componentes que eram utilizados nas avaliações das qualidades dos cuidados. A falta de consideração das diferenças nos atributos do serviço pode levar a estimativas tendenciosas e inferências errôneas a respeito das relações entre preço e qualidade nos estudos do sistema de atendimento odontológico. Os resultados dessa análise demonstraram uma relação positiva e significativa entre os preços e um índice de qualidade

técnica para dois serviços restauradores realizados por dentistas clínicos-gerais e especialistas. Análises adicionais mostraram que os serviços realizados por dentistas clínicos-gerais, em média, geralmente tinham os preços mais baixos e demonstravam maior variação de valores do que os praticados pelos especialistas pelos mesmos procedimentos. Os autores concluem que há necessidade de considerar as diferenças de serviços, incluindo a variação da qualidade, em estudos empíricos envolvendo a precificação de serviços odontológicos.

Ferreira e Loureiro (2006) realizaram uma revisão de literatura, avaliando a qualidade das análises econômicas realizadas em serviços e programas de saúde bucal. Os autores adotaram um critério de exclusão dividido em dois estágios: o primeiro, para avaliar a relevância dos estudos; e o segundo, para avaliar sua qualidade. Foram recuperados 538 artigos, sendo que apenas 28 foram considerados relevantes e incluídos no estudo. Dos estudos mais relevantes segundo os critérios utilizados pelos autores, três deles fizeram uma análise econômica do tipo custo-benefício, dois trabalhos sobre custo-efetividade e um relacionado ao custo-minimização. Os autores concluíram que a maioria dos estudos se destinava a avaliar os serviços. Após a análise de custo de serviços de saúde, não foi possível responder a perguntas como "Quanto custa implantar um novo serviço?" ou "Qual o custo de manutenção de uma unidade de saúde bucal?". Observou-se que em função da qualidade metodológica dos artigos recuperados, a perspectiva da análise concentrava-se nos serviços.

Em 2008, Tianviwat, Chongsuvivatwong & Birch realizaram um estudo transversal, na Tailândia, estimando o custo de diferentes serviços odontológicos para crianças em idade escolar. Os custos unitários foram comparados em dois contextos: em ambiente hospitalar e em clínica dentária comunitária e móvel. Os serviços foram divididos em quatro grupos de custo unitário: muito alto, alto, moderado e baixo. Os serviços de custo unitário muito alto incluíam serviços odontológicos de reabilitação. Os de alto custo cobriam a remoção de um dente impactado, tratamento de canal radicular. O grupo de custo unitário moderado incluiu uma ampla gama de outros serviços odontológicos. Para configuração do serviço móvel, instruções de higiene bucal (IHO), triagem e selantes tiveram os custos unitários mais baixos. Geralmente, os serviços prestados nas clínicas comunitárias móveis apresentaram menores custos unitários que os mesmos serviços prestados na clínica odontológica do hospital. A segunda etapa considerou os custos odontológicos alocados da primeira etapa e separou esses custos entre as diferentes atividades de serviço do setor odontológico, alocando em custos diretos e indiretos. O custo total do setor odontológico representou 13,6% do custo total do hospital, cobrindo 9,1% de todos os casos hospitalares. Os custos diretos foram de 72,5% do total dos custos, com a mão-de-obra representando 67,4% dos custos diretos. Os serviços odontológicos consumiram

aproximadamente 10,1% dos custos de outros setores. O principal custo indireto envolvido foi na administração. O estudo ressalta que o custo unitário dos serviços odontológicos varia muito entre os tipos de serviço. O planejamento populacional e a alocação de recursos requerem o uso cuidadoso dessas informações caso as políticas de financiamento de assistência odontológica forneçam serviços com capacidade de refletir as diferentes necessidades da população e as mudanças que são necessárias ao longo do tempo.

Em 2015, Nyamuryekung'e Lahti & Tuominen, publicaram um estudo referente aos custos relativos aos pacientes e a disponibilidade de serviços, materiais e equipamentos odontológicos em clínicas públicas de cuidados bucais na Tanzânia. O valor pago pelos pacientes e a disponibilidade de serviços influenciam a utilização dos serviços odontológicos. Para realizar o estudo, uma pesquisa de todas as clínicas odontológicas distritais e regionais foi realizada em 2014. Uma entrevista foi realizada entre os profissionais e os gerentes das clínicas. Os recursos diários para consumo (RDC) foram usados para estimar o custo relativo dos pacientes. RDC são os recursos financeiros médios quantificados necessários para o consumo geral de um tanzaniano por dia. A diferença nos preços de vários serviços variou aproximadamente 10 vezes entre os locais. As extrações dentárias foram realizadas em todas as instalações estudadas, com raspagem em 86%, restauração em 79%, tratamento de canal em 46,4% e confecção de próteses parciais removíveis em 32%. Menos de 50% das instalações possuíam qualquer material odontológico disponível de maneira consistente ao longo do ano, e apenas três possuíam todo o equipamento investigado funcional e em uso. A disponibilidade de materiais e equipamentos dentários, as habilidades dos profissionais e o custo dos serviços desempenham papéis importantes no fornecimento e utilização de cuidados bucais abrangentes. É provável que esses fatores estejam interligados e devem ser levados em consideração ao estudar qualquer um dos fatores individualmente.

Há relatos na literatura quanto à realização de estudos de análise econômica em endodontia, especialmente do tipo custo-efetividade (PENNINGTON et al., 2009; KIM S.G., SOLOMON C., 2011; SCHWENDICKE F., STOLPE M., 2014; SCHWENDICKE F., STOLPE M., 2015; BRODÉN et al., 2019).

Em relação à endodontia, no ano de 2009, Pennington *et al.*, publicaram um artigo sobre a avaliação da relação de custo-efetividade do tratamento endodôntico utilizando abordagens convencionais em comparação com a substituição por um implante. Um modelo de Markov foi construído para simular o tempo de vida útil das restaurações colocadas em dentes incisivos superiores após a decisão do tratamento. O modelo estimou os custos de vida útil e a longevidade total das coroas suportadas por dente tratado endodonticamente ou implante. O

tratamento de canal prolongou a vida útil do dente a um custo de £ 5 a 8 por ano. Se houvesse falhas no tratamento endodôntico, o custo passaria a ser de £ 12 a 15 por ano. O estudo mostrou que o retratamento cirúrgico não seria rentável, sendo mais barato, por ano, prolongar a vida útil da coroa, substituindo-a por um implante. Os dados indicaram que o tratamento de canal radicular é altamente custo-eficaz como uma intervenção de primeira escolha. O retratamento também é econômico; porém, o retratamento cirúrgico pode não apresentar um custo benefício tão eficaz quando o tratamento endodôntico falhar.

Em 2011, dois autores também abordaram a comparação do custo-efetividade de um tratamento endodôntico em comparação com alternativas de próteses parciais fixas e implantes em um elemento dentário. Kim e Solomon, compararam quatro alternativas de tratamentos na perspectiva de custo-efetividade com base nas melhores evidências disponíveis. Uma das situações mais desafiadoras em odontologia é um caso de tratamento que apresente falhas no canal radicular. Um dente tratado com falha deve ser retratado sem cirurgia ou cirurgicamente, ou o dente deve ser extraído e substituído por um implante ou por uma prótese parcial fixa. Os custos dessas modalidades foram calculados usando as medidas das taxas nacionais da pesquisa de tarifas odontológicas da American Dental Association de 2009. Os dados de resultados de todas as modalidades de tratamento foram recuperados a partir de meta-análises após a realização de pesquisas eletrônicas e manuais no banco de dados MEDLINE, Cochrane, ISI Web of Knowledge e Scopus até abril de 2010. O modelo de estratégia de tratamento foi construído e executado com um software de análise de decisão. A análise de custo-efetividade mostrou que a microcirurgia paraendodôntica foi a mais econômica entre todas as modalidades de tratamento para um primeiro molar que apresentasse falha no tratamento endodôntico inicial. Uma única restauração suportada por implante, apesar de sua alta taxa de sobrevivência, mostrou-se a opção de tratamento menos econômica com base nas taxas atuais.

Koch e colaboradores (2012) compararam os custos quanto à instrumentação e ao número de sessões quando tratamentos endodônticos foram realizados antes e depois de curso sobre preparo químico-mecânico, com instrumentos motorizados ou manuais, em Serviço Odontológico Público na Suécia. A amostra foi selecionada aleatoriamente, sendo composta por 850 tratamentos endodônticos: 425 realizados após o curso, principalmente usando a técnica rotatória com níquel-titânio (NiTiR) (grupo A) e 425 realizados anteriormente, usando principalmente instrumentação manual com lima de aço inoxidável (SSI) (grupo B). Uma análise de Custo minimização foi realizada partindo do pressuposto de que o resultado do tratamento era idêntico nos grupos A e B. Custos diretos associados ao SSI e NiTiR foram

estimados e comparados. As sessões de instrumentação foram 418 (98%) dos tratamentos realizados no grupo A e 419 (99%) no grupo B. O número de sessões de instrumentação no grupo A foram significativamente menores (2,38) quando comparado com o grupo B (2,82) ( $P < 0,001$ ). Assim, estima-se que, em média, para cada tratamento realizado após o curso, uma sessão de instrumentação foi diminuída. Tratamentos do canal radicular nos dentes com um canal e três ou mais canais, foram completados em menor número de sessões de instrumentação após o curso ( $P < 0,001$ ). Os autores concluíram que um menor número de sessões foi necessário no grupo que realizou o tratamento utilizando instrumentação motorizada. Isso faz com que o número de sessões seja menor no grupo A, gerando menos custos do que o grupo B.

Em 2014, uma análise de custo-efetividade foi realizada por Schwendicke e Stolpe, comparando o capeamento pulpar direto e o tratamento endodôntico, após exposição da polpa por remoção da lesão de cárie. Foram quantificados e comparados o custo-efetividade a longo prazo de ambas as estratégias. Após um paciente de 20 anos de idade ter o molar com exposição pulpar, um modelo de Markov foi construído. Os custos foram estimados com base nos cuidados de saúde da Alemanha, e a relação custo-eficácia foi analisada usando micro-simulações de Monte Carlo. O estudo mostrou que, apesar de exigir tratamentos com acompanhamentos mais precoces, os dentes tratados por capeamento pulpar direto apresentaram longevidade a custo significativamente reduzido em comparação com os dentes tratados endodonticamente. Entretanto, os dentes que apresentaram exposições proximais ao invés de oclusais ou em pacientes com mais de 50 anos de idade, a relação de custo-efetividade foi invertida. As análises de sensibilidade encontraram incertezas substanciais em relação à eficácia de ambas as estratégias e o capeamento foi geralmente considerado com menos custos do que o tratamento endodôntico. O estudo concluiu que o capeamento pulpar direto foi um tratamento mais econômico em pacientes mais jovens e em locais de exposição oclusal, enquanto o tratamento endodôntico apresentou-se mais eficaz em pacientes idosos ou em dentes com exposições proximais.

Os mesmos autores, Schwendicke e Stolpe, no ano de 2015, realizaram outra análise de custo-efetividade com tratamentos secundários em dentes tratados assintomáticos. Quando estamos diante de um dente tratado endodonticamente, clinicamente assintomático e com achados radiográficos tais como obturação não atingindo todo o comprimento radicular, sobreobturação ou lesões periapicais persistentes, os dentistas precisam decidir entre duas condutas de retratamento: imediata ou não imediata. Essas duas opções de tratamento foram comparadas em relação a custo-efetividade. Um modelo de Markov foi utilizado em um paciente de 50 anos de idade com um molar tratado endodonticamente, assintomático e com

um achado radiográfico. Os custos foram estimados de acordo com os cuidados de saúde da Alemanha. As micro-simulações de Monte Carlo foram realizadas para dentes com restaurações compostas, coroas ou prótese fixa, e os custos por ano de retenção dentária foram calculados. Independentemente dos achados radiográficos, o estudo mostrou que a não realização do retratamento imediato foi significativamente menos dispendiosa (589-954 Euro) e mais eficaz (tempo de retenção de 25 a 29 anos) do que a realização imediata do tratamento do canal radicular (1163-1359 Euro, 25 a 27 anos). Ambas as estratégias tiveram eficácia semelhante apenas para os dentes que receberam prótese fixa, enquanto o retratamento imediato permaneceu mais caro. Os altos custos do retratamento imediato não superaram o aumento dos riscos associados a certos achados radiográficos em dentes assintomáticos. Os resultados devem ser interpretados com cautela, pois a qualidade dos dados subjacentes é limitada.

Em 2016, Schwendicke e Göstemeyer compararam a relação de custo-benefício do tratamento endodôntico realizado em única ou múltiplas sessões. O tratamento endodôntico realizado em uma única sessão requer menos visitas ao dentista e reduz o tempo de tratamento. Para dentes molares não-vitais e que não apresentavam lesões periapicais, o tratamento endodôntico em uma única sessão apresentou uma redução discreta no seu custo (1703 Euro vs 1729 Euro) e uma ligeira eficácia (19,9 vs 19,8 anos) quando comparado ao tratamento realizado em múltiplas sessões. Isso também se aplica a dentes molares vitais ou com lesões periapicais. Em dentes unirradiculares, o tratamento com múltiplas sessões foi menos dispendioso (1667 vs 1770 Euro) e mais eficaz (18,9 vs 15,1 anos). O custo-benefício resultante difere em subgrupos de dentes. Aspectos práticos no planejamento dos tratamentos, bem como as preferências dos pacientes e dos dentistas devem ser consideradas para a tomada de decisão.

Em 2019, Brodén, Davidson e Fransson publicaram um artigo sobre o custo-efetividade do capeamento pulpar e do tratamento endodôntico em dentes permanentes jovens. O custo-efetividade foi analisado por meio de um modelo de simulação de Markov. Em um paciente com 12 anos de idade, o tratamento da exposição pulpar de um dente permanente foi acompanhado por 9 anos até o paciente completar 21 anos de idade. O modelo foi baseado nos dados de resultados publicados na literatura e dados de custo com base em preços de referência. No caso simulado, com a probabilidade anual de falha de 0,034 para capeamento pulpar, o custo total de um tratamento inicial realizando capeamento pulpar e quaisquer tratamentos posteriores previstos durante os 9 anos foi 367 Euro mais baixo do que realizando tratamento de canal radicular como tratamento inicial. Essa análise do modelo indicou que o tratamento inicial por capeamento pulpar foi mais custo-efetivo em comparação com o tratamento de canal radicular em crianças e adolescentes com exposição pulpar por cárie.

Em 2019, Goes realizou um estudo observacional prospectivo, com análise de custos diretos coletando dados de 19 alunos de pós-graduação. Composto por 2 etapas, os materiais e insumos utilizados foram observados, listados e quantificados, bem como o tempo de consulta, o diagnóstico clínico, os procedimentos realizados e as informações sobre o aluno foram coletadas através de uma breve entrevista com o operador. Realizou-se uma análise sobre os materiais de consumo de maior prevalência e os seus custos foram determinados. O número de sessões necessário para realizar o tratamento endodôntico variou de 1 a 3 e a etapa que necessitou de um número maior de sessões foi o preparo químico mecânico. Do total de 40 casos clínicos observados, seis utilizaram exclusivamente instrumentos manuais para o preparo dos canais radiculares. Nos demais casos, houve hibridização de limas manuais e instrumentos acionados a motor. O tempo total médio para a realização dos tratamentos endodônticos em uma, duas ou três sessões foi 159 min ( $\pm 37,1$ ), 248,5 min ( $\pm 42,2$ ) e 405 min ( $\pm 85$ ), respectivamente. Os maiores custos estavam associados à primeira sessão de tratamento. Nas demais sessões, o valor era menor. Cada etapa do tratamento teve seu custo estimado conforme o material utilizado, podendo variar de R\$360,93 a R\$573,04. A etapa do preparo químico-mecânico despendeu o maior investimento e variou seu custo conforme a escolha do sistema de limas utilizado.

São escassos os estudos direcionados à economia da saúde no Brasil, principalmente ao falarmos da Odontologia. As referências presentes na literatura científica são restritas, especialmente no que tange às análises de custos de serviços públicos em saúde bucal. E, associado a isso, existe o aumento crescente dos custos com assistência à saúde. Por isso, torna-se cada vez mais pertinente e necessário, a elaboração de estudos que analisem os custos diretos e indiretos (tratamentos, insumos, pacientes) e incorpore a avaliação de tecnologia em saúde (ATS), com o objetivo que gestores do sistema público e privado se habituem com conceitos de análises econômicas e estabeleçam referenciais para transferência de informações, ampliando o conhecimento e, que possam assim, distribuir os recursos de forma racional e implementar na área da saúde.

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo deste estudo foi analisar custos diretos envolvidos na realização de tratamento endodôntico completo, conduzidos por alunos da graduação, em um Serviço Odontológico Universitário.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Identificar quais os materiais utilizados por alunos de graduação em todas as etapas do tratamento endodôntico;
- b) Identificar os custos dos materiais utilizados por alunos de graduação nas diferentes etapas do tratamento endodôntico;
- c) Identificar o número de sessões e o tempo necessários para a conclusão do tratamento endodôntico;
- d) Fazer uma análise de custo descritiva direta.

### 3 METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foi obtida a ciência da Comissão de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, bem como dos regentes das disciplinas de Clínica Odontológica I, II, III e IV do curso diurno. O trabalho foi submetido para apreciação na Comissão de Pesquisa em Odontologia (COMPESQ-ODO) e no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (número CAAE 04347518.9.0000.5347, Protocolo de Aprovação 3.706.425) (Anexo A). A metodologia desse estudo foi descrita previamente por Goes (2019).

#### 3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em um serviço universitário, público, no Sul do Brasil.

#### 3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Foi realizado um estudo observacional prospectivo, com análise de custos diretos.

#### 3.3 PARTICIPANTES

Os alunos de graduação foram convidados a participar da pesquisa por meio de convite verbal, em momento prévio à realização das sessões clínicas. Os insumos utilizados para a realização do tratamento endodôntico foram observados e registrados em formulário específico usando como base a lista de materiais sugerida aos alunos (Anexo B) e as informações sobre o aluno bem como diagnóstico e os procedimentos realizados foram obtidas através de uma breve entrevista com o operador (Apêndice A).

Na segunda etapa do projeto foi feita uma análise sobre os materiais de consumo de maior prevalência e os custos foram determinados, a partir da licitação realizada na faculdade de odontologia e consulta no comércio.

Na Graduação do Curso de Odontologia, os procedimentos realizados são de baixa e média complexidade. Em todas as situações, foram analisados tratamentos endodônticos

realizados em dentes anteriores e posteriores, monorradicular e polirradicular. Foram excluídos da pesquisa os casos clínicos que já tinha sido realizado a etapa de abertura coronária, sendo assim, foram considerados apenas os casos em que os alunos realizaram o tratamento desde a etapa inicial. A coleta se deu do período de Maio até Dezembro de 2019.

Após a apresentação do estudo e mediante aceite de participação, os alunos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido elaborado especialmente para o estudo (Apêndices C e D).

### 3.4 CÁLCULO AMOSTRAL

Esse estudo segue o cálculo amostral previsto por Góes (2019). O curso de especialização em Endodontia apresenta duas turmas com 12 alunos cada, totalizando 24 alunos. Para que se possa abranger uma diversidade maior de condições clínicas, foram avaliados 2 casos por aluno de especialização. Assim totalizaram-se 48 casos de tratamentos endodônticos conduzidos por alunos de especialização. Para que haja uma homogeneidade no número de casos avaliados, seriam considerados também 48 casos de tratamentos endodônticos conduzidos por alunos de graduação em Odontologia. Assim, o número máximo de participantes da graduação seria de 48 alunos.

O curso de especialização em Endodontia apresenta duas turmas com 12 alunos cada, totalizando 24 alunos. Considerando esse número, serão selecionados por sorteio, a partir da sua ordem de alocação na lista de presença, 24 alunos das clínicas odontológicas I, II, III e IV, totalizando 48 alunos participantes.

### 3.5 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

O estudo foi dividido em duas etapas:

#### **Etapa 1**

Inicialmente o pesquisador entrevistou o aluno em busca dos dados sobre: sexo, idade, qual dente estava sendo tratado e o diagnóstico do mesmo (Apêndice A). Em seguida foi feita uma análise observacional, em que o pesquisador listou e quantificou todos os insumos utilizados para a realização do tratamento endodôntico em todas as suas etapas. Os dados foram registrados em Formulário específico (Apêndice B). As variáveis de interesse nessa etapa foram:

- a) Quantidade de material de consumo;
- b) Tipo de instrumentação utilizada (manual ou rotatória/reciprocante);
- c) Utilização de medicação intracanal;
- d) Material para selamento coronário;
- e) Material para obturação do canal radicular;
- f) Tipo de cimento endodôntico utilizado;
- g) Uso de material próprio ou da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- h) Número de sessões para a conclusão do tratamento;
- i) Tempo de cada sessão (em minutos);
- j) Custo final do tratamento (em reais);

#### **Etapa 2**

Após as coletas da etapa 1, para a consulta de preços foi analisada as licitações públicas dos dados realizadas pela faculdade de odontologia UFRGS nos anos de 2018 e 2019, os materiais que não se encontravam presentes na lista foram consultados em sites e instituições comerciais do município de Porto Alegre, por meio de comunicação direta ao pesquisador principal. Os preços dos produtos e insumos foram tabulados e os custos diretos totais foram determinados (Tabela 3), assumiu-se que as limas manuais utilizadas eram novas e seguiam a recomendação de uso do fabricante. Para os produtos com apresentação comercial em pasta, géis ou líquidos não foi possível quantificar o uso durante a observação, assim se seguiu a recomendação do fabricante e aqueles produtos que não continham informações precisas na bula assumiu-se o uso das medidas mais observadas e em seguida foram pesados em uma

Balança Analítica de Precisão (Sartorius, modelo BP 210 D.). As sessões do tratamento endodôntico incluem as etapas de: abertura coronária, odontometria, preparo químico-mecânico, utilização ou não de medicação intracanal, obturação do sistema de canais radiculares e selamento coronário. Foram determinados assim o custo de cada etapa do tratamento por meio da listagem dos materiais que mais apareceram nas observações. O custo da sessão e o custo total de cada caso, após analisar os materiais utilizados em cada caso e ao final, o custo médio de um tratamento. Quanto aos custos em sessão múltipla, a partir da segunda sessão foram considerados custos adicionais.

### 3.6 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

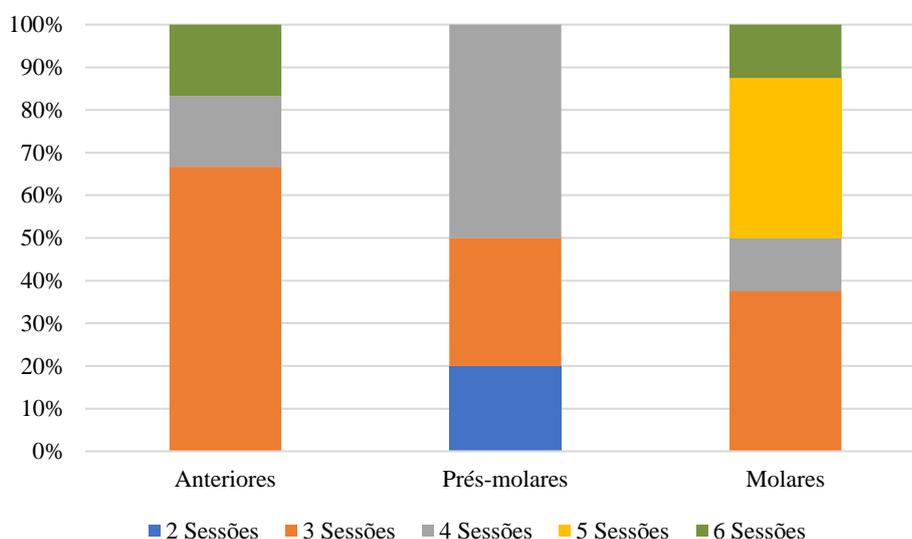
Os dados foram reunidos e codificados em banco de dados, por meio do Programa EpiData, versão 1.5. Para a análise estatística desses dados foi utilizado o auxílio do Software SPSS for Windows, versão 20.0. O Teste de Kruskal-Wallis também foi utilizado. Foi realizada uma análise descritiva. Os dados foram expressos como frequência absoluta ou relativa, média  $\pm$  desvio padrão ou mediana e percentis 25 e 75.

## 4 RESULTADOS

A mediana das idades dos alunos que realizaram os tratamentos endodônticos foi de 22 anos, variando entre 19 e 31 anos. Houve um número maior de participantes das Clínicas Odontológica III e IV (19/24), seguido das Clínicas I e II (5/24).

Dos dentes tratados endodonticamente, 10 eram pré-molares, 8 molares e 6 dentes anteriores. Houve um predomínio de dentes tratados na maxila (22/24; 91,67%), em relação à mandíbula (2/24; 8,33%). A maioria dos dentes apresentava necessidade de tratamento endodôntico relacionado à necrose pulpar 17/24 (70,83%). Os números de tratamentos endodônticos relacionados a inflamações pulpares e aos retratamentos foram de 2/24 (8,33%) e 5/24 (20,83%), respectivamente.

A maioria dos dentes foi tratada em 3 sessões (10/24; 41,67%), sendo que o número de sessões variou entre 2 (2/24; 8,33%) e 6 (2/24; 8,33%). O número total de sessões de atendimento foi de 89.



**Figura 1.** Número de sessões empregadas para a conclusão do tratamento endodôntico, considerando-se o grupo dental. O número presente na barra indica o valor absoluto.

A mediana para o tempo de realização de uma sessão de tratamento foi de 150 minutos. As sessões foram agrupadas conforme o tipo de procedimento realizado na consulta. Não

observou-se diferença estatisticamente significativa entre os agrupamentos observados (Teste de Kruskal-Wallis,  $P=0,1909$ ).

**Tabela 1.** Grupos de procedimentos realizados nas sessões de tratamento e tempo de realização (em minutos).

Grupo de procedimentos	Relatos (%)	Mediana (mín-máx)
Anest + Abc + IA + MIC + Sel	4 (4,5)	135 (110-150)
Anest + Abc + IA + Odt + MIC + Sel	18 (20,2)	150 (90-180)
Anest + Abc + IA + Odt + Pqm + MIC + Sel	3 (3,4)	125 (117-160)
Anest + RSel + IA + Odt + Pqm + MIC + Sel	3 (3,4)	135 (115-150)
Anest + RSel + IA + Odt + MIC + Sel	1 (1,1)	165
Anest + RSel + IA + Pqm + MIC + Sel	36 (40,4)	150 (105-200)
Anest + RSel + IA + Pqm + Obt + Sel	4 (4,5)	155(135-170)
Anest + RSel + IA + Obt + Sel	20 (22,2)	150 (90-210)
Total de Sessões	89 (100)	150 (90-210)

\* **Anest.** Anestesia; **Abc.** Abertura coronária; **IA.** Isolamento Absoluto; **MIC.** Medicação Intracanal; **Odt.** Odontometria; **Pqm.** Preparo Químico Mecânico; **Rsel.** Remoção do selamento coronário; **Sel.** Selamento coronário.

Foram registradas as etapas clínicas realizadas em cada sessão de atendimento, conforme expresso na **Tabela 2**. Em todas as sessões foram realizados os procedimentos de anestesia local, isolamento absoluto e selamento coronário. A etapa que mais se repetiu foi a de aplicação de medicação intracanal ( $n=64$ ), seguida do preparo químico mecânico ( $n=46$ ). Optou-se por utilizar o tricresol formalina em 46,87% das vezes (30/64 sessões), seguido pela pasta de hidróxido de cálcio Ultracal XS® (Ultradent Products, Inc., EUA) em 32,81% das vezes (21/64 sessões) e a pasta Calen em 17,18% (11/64 sessões). A obturação foi realizada na sessão final em todos os casos. Em um caso clínico realizado em quatro sessões, a etapa de obturação ocupou mais de uma sessão. O cimento utilizado para a obturação foi o cimento Pulpfill (Dentsply, Konstanz – Alemanha).

Os materiais utilizados para o selamento coronário foram Material Restaurador Provisório (Cavithec, São José dos Pinhais, PR, Brasil) e o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) (FGM, Joinville, SC, Brasil).

**Tabela 2.** Frequência absoluta de realização das etapas do tratamento endodôntico, considerando-se o número de sessões.

	Número de Sessões para Concluir o Caso				
	2 (n=4)	3 (n=30)	4 (n=28)	5 (n=15)	6 (n=12)
Número de Casos	2	10	7	3	2
Anestesia local	4	30	28	15	12
Abertura coronária	2	10	7	3	2
Remoção do selamento	2	20	21	12	10
Isolamento absoluto	4	30	28	15	12
Odontometria	2	11	7	3	2
Preparo químico mecânico	4	11	13	10	8
Medicação intracanal	2	20	20	12	10
Obturação	2	10	8	3	2
Selamento coronário	4	30	28	15	12

Na **Tabela 3** encontram-se listados os materiais que mais apareceram nas observações. Ao final somou-se o valor despendido em cada etapa e a partir desses valores foi calculado o gasto em cada caso como descrito na **Tabela 4**.

**Tabela 3.** Listagem de materiais observados com mais frequência, custo unitário e custo de cada etapa conforme adaptado de Góes (2019).

Etapa clínica	Material	Custo (R\$)	Custo unitário (R\$)	Unidades	Valor (R\$)	Total
Anestesia local	Tubete anestésico Lidocaína Cloridrato, composição associada com Epinefrina, dosagem 2% + 1:100.000 (DFL, Taquara, RJ, BRASIL)	1,35	1,35	2	2,70	3,49
	Anestésico tópico Benzotop (DLF Indústria e Comércio S.A. Rio de Janeiro, RJ, Brasil)	5,80	0,24	0,05g	0,24	
	Roleta de algodão	1,35	0,013	4	0,05	
	Agulha descartável 27G longa	25,20	0,25	1	0,25	
	Agulha descartável 30G curta	25,20	0,25	1	0,25	
Abertura coronária	Broca Carbide Esférica – FG - Fava 04 (Pirituba, SP, BRASIL)	8,33	8,33	1	8,33	61,50
	Broca Carbide Esférica – FG – Fava -HL 04 (Pirituba, SP, BRASIL)	19,90	19,90	1	19,90	
	Ponta Diamantada Esférica Fava 1014 (Pirituba, SP, BRASIL)	8,24	8,24	1	8,24	
	Ponta Diamantada Esférica – HL Fava - 1014 HL ( Pirituba, SP, BRASIL)	13,50	13,50	1	13,50	
	Brocas LA AXXES	66,00	66,00	1	66,00	
	Broca Largo Peeso- (Dentsply Alemanha) (6un)	16,95	2,85	1	2,85	
	Broca Endo Z (Dentsply Alemanha)	53,26	53,26	1	53,26	

**Tabela 3.** Listagem de materiais observados com mais frequência, custo unitário e custo de cada etapa conforme adaptado de Góes (2019).

Etapa clínica	Material	Custo (R\$)	Custo unitário (R\$)	Unidades	Valor (R\$)	Total
Isolamento absoluto	Lençol de Borracha Madeitex (26 un) (Inovatex, São José dos Campos – SP, Brasil)	26,00	1,00	1	1,00	13,84
	Barreira Gengival Top Dam – (FGM, Joinville, SC, Brasil)	38,47	12,82	1	12,82	
	Fio Dental (100m)	6,52	0,02	30 cm	0,02	
Odontometria	Stop de Silicone 1,0mm- (Angelus, Londrina, PR, Brasil)	35,31	0,35	4	1,40	27,63
	Filme radiográfico	250,00	2,00	2	4,00	
	Hipoclorito de sódio	3,25	0,0325	10ml	0,03	
	Lima manual ( Sybron Endo, Orange, CA, EUA)	44,40	7,40	3	22,20	
Preparo químico mecânico	Soro fisiológico	7,04	0,15	10ml	0,15	116,70
	Hipoclorito de sódio	3,25	0,0325	10ml	0,03	
	1ª série ( Sybron Endo, Orange, CA, EUA )	44,40	7,40	6	44,40	
	2ª série ( Sybron Endo, Orange, CA, EUA )	49,20	8,23	6	49,20	
	Limas especiais	44,40	7,40	3	22,20	
	Ácido etilenodiaminotetracético 17%	5,08	0,76	3ml	0,76	

**Tabela 3.** Listagem de materiais observados com mais frequência, custo unitário e custo de cada etapa conforme adaptado de Góes (2019).

Etapa clínica	Material	Custo (R\$)	Custo unitário (R\$)	Unidades	Valor (R\$)	Total
Medicação entre sessões	Otosporin (Rio de Janeiro, RJ, Brasil)	11,57	0,072	2	0,072	
	Tricresol	4,70	NSA	1	4,70	
	Ultracal XS (ULTRADENT PRODUCTS, Inc., EUA)	32,75	6,55	1	6,55	
	Pasta Calen (4 un)	52,00	13,00	2	26,00	
Obturação	Cone de Guta Percha (120 un) (Tanari, Manaus, AM, Brasil)	27,55	0,22	3	0,68	4,76
	Cones acessórios (Tanari, Manaus, AM, Brasil)	25,90	0,21	6	1,30	
	Cones de papel (Tanari, Manaus, AM, Brasil)	26,20	0,22	9	1,98	
	Cimento endodôntico Pulp Fill (Biodinâmica, Paraná, PR, Brasil)	37,20	0,26	3	0,80	
Selamento coronário	Material restaurador temporário (Cavithec, S. J.dos Pinhais, BRASIL)	11,90	0,16	0,33g	0,16	1,02
	Cimento de Ionômero de vidro (FGM, Joinville, SC, Brasil)	13,76	0,86	0,15g	0,86	
Descartáveis	Luva de Procedimento – (Supermax - 100un – Curitiba, PR, Brasil)	24,00	0,24	2	0,48	6,83
	Máscara Tripla c/ Elástico (Descarpack, São Paulo, SP, Brasil) (50 un)	8,90	0,18	1	0,18	
	Babador Impermeável (100 un) (Hospflex, Sorocaba, SP, Brasil)	14,90	0,149	1	0,14	
	Gorro descartável (100 un)	9,90	0,09	1	0,09	
	Algodão (100 un)	1,99	0,019	3	0,05	
	Gaze (500 un)	16,90	0,03	4	0,13	
	Sugador Odontológico (40 un) (SSPlus, Maringá, PR, Brasil)	5,75	0,14	1	0,14	

**Tabela 3.** Listagem de materiais observados com mais frequência, custo unitário e custo de cada etapa conforme adaptado de Góes (2019).

Etapa clínica	Material	Custo (R\$)	Custo unitário (R\$)	Unidades	Valor (R\$)	Total
Descartáveis	Sugador Endodôntico Descartável – (20 un) (SSPlus, PR, Brasil)	15,90	0,80	1	0,80	6,83
	Agulhas para irrigação Navitip (20 un) (Ultradent, Indaiatuba, SP, Brasil)	82,50	4,12	1	4,12	
	Seringas descartáveis para irrigação	0,70	0,70	1	0,70	

Na **tabela 4** encontram-se as medianas do custo total para realizar o tratamento endodôntico, sendo de R\$ 354,62 reais, variando de R\$ 265,15 (valor mínimo) a R\$ 800,28 (valor máximo). Além disso, há o custo médio por sessão do tratamento. As sessões com preparo químico mecânico apresentaram maior custo. Foi observado que quanto maior o número de sessões necessárias para a conclusão do tratamento endodôntico, maior será o gasto total empregado.

**Tabela 4.** Mediana do custo total por sessão nos casos clínicos estudados.

	Tratamento Endodôntico (Custo em R\$)						
	Total	1A	2A	3A	4A	5A	6A
MEDIANA	354,62	118,77	148,23	147,34	30,64	30,64	30,64
MIN	265,15	91,14	57,27	30,64	30,64	30,64	30,64
MAX	800,28	235,51	174,01	172,38	167,68	167,68	30,64

\* A. Consulta.

A mediana de tempo para realizar o tratamento endodôntico na graduação foi de 495 minutos, variando de 252 (valor mínimo) a 855 minutos (valor máximo). A mediana de tempo em horas corresponde à 8,2h, podendo variar de 14,2 a 4,2 horas. A mediana de tempo por sessão correspondeu à 2,5 horas (150 minutos), conforme descrito na **Tabela 5**.

**Tabela 5.** Mediana do tempo (min e h) por sessão nos casos clínicos estudados.

	Tratamento Endodôntico (Tempo em min)							
	Total	1A	2A	3A	4A	5A	6A	
MEDIANA	495 (8,2h)	150 (2,5h)	150 (2,5h)	148 (2,4h)	145 (2,4h)	155 (2,5h)	165 (2,7h)	150 (2,5h)
MIN	252 (4,2h)	90 (1,5h)	105 (1,7h)	90 (1,5h)	110 (1,8h)	112 (1,8h)	160 (2,6h)	107,5 (1,7h)
MAX	855 (14,2h)	180 (3h)	170 (2,8h)	180 (3h)	200 (3,3h)	210 (3,5h)	170 (2,8h)	180 (3h)

\* A. Consulta.

Na **Tabela 6** encontram-se as medianas dos grupos de dentes e dos diagnósticos dos casos clínicos estudados. O elemento dentário molar mostrou ser o grupo dental com maiores medianas de tempo total, custo total e custo/minuto para a realização do tratamento

endodôntico. Em relação ao diagnóstico, casos clínicos com necrose pulpar apresentaram as maiores medianas de tempo total e custo total, ao passo que o custo/minuto ficou atribuído ao diagnóstico de polpa vital como a maior mediana.

**Tabela 6.** Medianas por grupo de dentes e diagnósticos dos casos clínicos estudados.

	Tempo total (em minutos) (min-máx)	Custo total (R\$) (min-máx)	Custo (R\$)/minuto (min-máx)
<b>GRUPO DENTAL</b>			
Anterior	442 (416-555) a	297,64 (297,64-444,02) a	0,7 (0,63-0,8) a
Pré-molar	495 (252-635) a	354,62 (491,1-265,15) a	0,76 (0,53-1,52) a
Molar	752 (330-855) a	592,25 (286,53-800,28) a	0,85 (0,65-1,02) a
<b>DIAGNÓSTICO</b>			
Polpa vital	410 (330-490) a	318,01 (317,09-318,94) a	0,81 (0,65-0,96) a
Necrose pulpar	551 (252-855) a	382,89 (286,53-800,28) a	0,78 (0,55-1,52) a
Retratamento	500 (428-635) a	327,28 (265,15-491,1) a	0,7 (0,53-0,99) a

Letras minúsculas iguais em uma mesma coluna não indicam diferença estatisticamente significativa (Teste de Kruskal-Wallis,  $P < 0.005$ ).

## 5 DISCUSSÃO

Dentro da perspectiva de que são escassos os estudos direcionados a análises econômicas na odontologia, o presente estudo buscou compreender os custos diretos associados à realização de tratamento endodôntico por alunos de graduação em um curso de odontologia. A incorporação da avaliação de tecnologia em saúde (ATS) permite que os profissionais e os gestores de clínicas, tanto no setor público quanto no privado, adotem referências para embasar as decisões de alocação de recursos.

A metodologia empregada já foi descrita por Góes (2019) ao avaliar os custos diretos do tratamento endodôntico realizado em curso de especialização em endodontia, em estudo do mesmo grupo de pesquisa. O delineamento experimental do tipo observacional permitiu o registro de tempo de consulta, diagnóstico da situação clínica e procedimentos realizados. Salienta-se que as limitações deste trabalho estão associadas ao eventual não-registro de alguns dos materiais utilizados. Outra limitação do estudo está no tamanho amostral, uma vez que o curto período de coleta dos dados gerou perdas por dificuldade de acompanhamento (seguimento) de alguns casos, especialmente quando houve mudança de horário/turno no atendimento e os pacientes trocaram de clínicas. Não foram incluídos no estudo os custos fixos como energia elétrica, água, ar condicionado, o que limita a análise completa dos custos diretos totais. É necessário realizar uma análise constante dos custos, uma vez que os valores dos insumos são variáveis ao longo do tempo.

Constatou-se que 41,67% (10/24) dos casos clínicos foram realizados em três sessões. Esse resultado deve-se, principalmente, pela predominância do diagnóstico de necrose pulpar, em que a literatura salienta a importância do uso da medicação intracanal para potencializar a eliminação de micro-organismos. Alguns estudos demonstram um aumento de 10% nas taxas de reparo devido à ação adicional de desinfecção promovida pelo uso do hidróxido de cálcio (BYSTRÖM; SUNDQVIST, 1983; TROPE *et al.*, 1999). Até o momento, os estudos concluem que os protocolos de sessão única ou múltipla mostraram resultados semelhantes sendo eficazes na redução de bactérias e endotoxinas, mas não capazes de eliminá-las (XAVIER *et al.*, 2013). Assim, a tomada de decisão clínica de optar por um tratamento em sessão única ou em múltiplas sessões deve ser baseada em evidências (ENDO *et al.*, 2015), em características do paciente e do operador. O tratamento em uma única sessão passou a ser possível devido aos avanços científicos e tecnológicos. A introdução de sistemas motorizados favorece a sua realização. Embora há predomínio de uso de sistemas motorizados para a realização de tratamentos

endodônticos em curso de especialização (Góes, 2019), os tratamentos realizados em clínica de graduação empregaram instrumentos manuais para o preparo do sistema de canais radiculares.

Em todos os casos clínicos do presente estudo, fez-se o uso de medicação intracanal, sendo a etapa que mais se repetiu (64 sessões). A medicação mais utilizada foi o tricresol formalina em 46,87% das vezes (30/64 sessões), seguido pela pasta de hidróxido de cálcio Ultracal XS® (Ultradent Products, Inc., EUA) em 32,81% das vezes (21/64 sessões) e a pasta Calen em 17,18% (11/64 sessões). Um estudo realizado por Trope *et al.* (1999), mostrou que deixar o canal vazio sem obturação ou desinfecção adicional foi consistentemente o pior método de tratamento, sendo menos eficaz na eliminação de bactérias. A importância do intervalo de sessões na medicação intracanal potencializa a sanificação dos sistemas de canais radiculares, sendo de extrema importância a escolha certa de um curativo de demora, pois os antissépticos que são capazes de controlar a infecção podem causar irritação ou destruição dos tecidos vivos. O sucesso do tratamento endodôntico está diretamente relacionado à redução de micro-organismos presentes nos canais infectados.

Na amostra, os casos mais frequentemente tratados foram de necrose pulpar 70,83% (17/24 casos clínicos). Pereira e Coutinho (2012) realizaram um levantamento dos pacientes atendidos em um serviço universitário e obtiveram que quase 50% dos casos tratados haviam sido diagnosticados com necrose pulpar. Para Imura *et al* (2007), dos 2.000 dentes tratados por um especialista em endodontia em seu consultório privado, 1376 eram dentes tratados pela primeira vez e 624 eram retratamentos. Goes (2019) em seu estudo com a amostra de tratamentos endodônticos realizados por alunos da especialização mostrou que os casos mais prevalentes foram de retratamento 37,5% (15/40 casos clínicos). Esse resultado pode ser explicado pelas características dos casos clínicos atendidos por alunos de graduação, uma vez que houve menor taxa de casos clínicos com o diagnóstico de retratamento pulpar, os casos tratados eram de baixa a média complexidade.

O custo médio de um tratamento endodôntico foi de R\$ 354,62 reais, podendo variar de R\$ 800,28 (valor máximo) a R\$ 265,15 (valor mínimo). O aumento do custo total é diretamente proporcional ao aumento do número de sessões para a conclusão do tratamento endodôntico. Os maiores valores foram constatados na segunda sessão de atendimento, pois nela é realizada a etapa de preparo químico-mecânico do canal radicular. Conforme demonstrado na Tabela 3, trata-se da etapa de maior custo, devido ao valor das limas. Goes (2019) no seu estudo de custos diretos de tratamentos endodônticos realizados por alunos de pós-graduação, com base na mesma metodologia deste presente estudo, observou que a média de custo de um tratamento

com o sistema reciprocante foi de R\$550,49. As limas reciprocantes contribuem para, aproximadamente, 70% do custo do tratamento. Koch e colaboradores (2012) compararam os custos quanto à instrumentação e ao número de sessões quando tratamentos endodônticos foram realizados antes e depois de curso sobre preparo químico-mecânico, com instrumentos motorizados ou manuais. Os autores concluíram que um menor número de sessões foi necessário no grupo que realizou o tratamento utilizando instrumentação motorizada. A redução do número de sessões necessário para a conclusão de tratamentos endodônticos em curso de especialização se justifica pois os alunos têm maior experiência e vivência clínica, utilizando instrumentos com maior destreza e facilidade quando comparados com os alunos de graduação, que ainda estão em um processo inicial de aprendizado.

A média de tempo para realizar o tratamento endodôntico na graduação foi de 495 minutos, variando de 855 minutos (valor máximo) a 252 (valor mínimo) para a conclusão do tratamento endodôntico. A média de tempo por sessão correspondeu à 2,5 horas (150 minutos), conforme descrito na tabela 5. Goes (2019) mostrou que o tempo total médio para a realização dos tratamentos endodônticos por alunos de curso de especialização em endodontia em uma, duas ou três sessões foi 159 min ( $\pm 37,1$ ), 248,5 min ( $\pm 42,2$ ) e 405 min ( $\pm 85$ ), respectivamente. Ao comparar as técnicas de limas manuais em aço inoxidável e a técnica com rotatórios o estudo de Gluskin e colaboradores (2001) encontraram o tempo médio de preparo pela técnica rotatória de  $5,9 \pm 3,1$  min, e pela a técnica de lima manual  $23,2 \pm 9,0$  min. Os autores concluíram que a diminuição do tempo de trabalho resulta, em última análise, em menor custo do tratamento, maior produtividade e menor fadiga tanto para o profissional quanto para o paciente. Corroborando com esses resultados, Heck (2005) comparou o emprego da técnica escalonada, da técnica híbrida modificada pela FOP-Unicamp, e da técnica rotatória Easy Endo-Multitaper, em 45 raízes de molares. Em relação ao tempo, a técnica manual exigiu maior média de tempo, com diferença significativa em relação às outras duas. Em 2019, Paralta-Mamani *et al.* realizou uma revisão sistemática e metanálise com o objetivo de comparar a instrumentação manual e a rotatória no tratamento endodôntico de dentes permanentes. A meta-análise revelou que os instrumentos rotatórios causaram uma redução significativa no tempo de instrumentação e uma alteração menor da curvatura do canal do que os instrumentos manuais. A instrumentação rotatória apresentou melhores resultados em relação ao transporte do canal radicular, capacidade de centralização no trajeto do canal e conformação do canal.

Em relação ao grupo de dentes e os diagnósticos clínicos estudados, o grupo dos “molares” apresentou o maior valor para a mediana de tempo total, custo total e custo/minuto

para a realização do tratamento endodôntico. Em relação ao diagnóstico, casos clínicos com necrose pulpar apresentaram as maiores medianas de tempo total e custo total, ao passo que o custo/minuto ficou atribuído ao diagnóstico de polpa vital como a maior mediana. Schwendicke e Stolpe, no ano de 2015, realizaram outra análise de custo-efetividade com retratamentos em dentes tratados assintomáticos. O estudo mostrou que a não realização do retratamento imediato foi significativamente menos dispendiosa (589-954 Euro) e mais eficaz (tempo de retenção de 25 a 29 anos) do que a realização imediata do tratamento do canal radicular (1163-1359 Euro, 25 a 27 anos). Os altos custos do retratamento imediato não superaram o aumento dos riscos associados a certos achados radiográficos em dentes assintomáticos. Em 2016, Schwendicke e Göstemeyer compararam parâmetros relacionados ao tratamento endodôntico realizado em única ou múltiplas sessões. O tratamento endodôntico realizado em uma única sessão requer menos visitas ao dentista e reduz o tempo de tratamento. Para dentes molares não-vitais e que não apresentavam lesões periapicais, o tratamento endodôntico em uma única sessão apresentou uma redução discreta no seu custo (1703 Euro vs 1729 Euro) e uma ligeira eficácia (19,9 vs 19,8 anos) quando comparado ao tratamento realizado em múltiplas sessões. Isso também se aplica a dentes molares com polpa vital ou com lesões periapicais. Portanto, os aspectos apontados no presente estudo e aqueles já discutidos na literatura, bem como as preferências dos pacientes e dos dentistas devem ser consideradas no planejamento do caso clínico e nas tomadas de decisão.

No Brasil, são escassos os estudos voltados para a economia da saúde em Odontologia. As referências presentes na literatura científica são restritas, especialmente no que tange às análises de custos de serviços públicos em saúde bucal. Desse modo, sugere-se que novos estudos sejam realizados para que possam contribuir com as decisões terapêuticas adequadas e melhor alocação dos recursos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo propôs a realização da análise de custos diretos em relação ao tratamento endodôntico realizado por alunos de graduação em Odontologia, bem como a sua associação às características sócio demográficas, em um Serviço Odontológico Universitário na cidade de Porto Alegre (RS).

Foram observados 24 casos clínicos e 89 sessões. A idade média dos alunos participantes foi de 22 anos (19-31 anos). A maioria dos alunos participantes encontrava-se nas Clínicas Odontológicas III e IV (19/24), seguido das Clínicas Odontológicas I e II (5/24). Dos dentes tratados endodonticamente, a maioria foram pré-molares (n=10), seguidos de molares (n=8) e dentes anteriores (n=6). Diagnóstico predominante de necrose pulpar (17/24). O número de sessões necessário para realizar o tratamento endodôntico variou de 2 a 6. O custo direto para um tratamento endodôntico está diretamente relacionado com o número de sessões empregadas e tipo de material utilizado, podendo variar de R\$ 265,15 (valor mínimo) a R\$ 800,28 9 (valor máximo). Os maiores custos foram associados à segunda sessão de tratamento. Dentre as etapas avaliadas, a que teve maior custo por sessão foi o preparo químico mecânico (R\$ 116,74) e a que teve menor custo por sessão foi a obturação (R\$ 4,76). O tempo médio necessário para a conclusão do tratamento endodôntico foi de 495 minutos, podendo variar de 252 a 855 minutos.

No Brasil, ainda são escassos os números de estudos que estimem o custo de um tratamento realizado na Odontologia e que avaliam aspectos econômicos dos procedimentos. A informação de custos dá concretude a eventuais lacunas entre os custos dos serviços e os recursos disponíveis para financiá-los.

Conclui-se a importância de aprofundar esse campo de estudo para que o profissional tenha uma melhor qualificação da gestão e prática clínica e que distribuições de recursos de forma racional sejam implementadas na área da saúde.

## 7 REFERÊNCIAS

ABENO. Subsídios para o projeto pedagógico do curso de Odontologia, nov. 2003 <[www.abeno.org.br](http://www.abeno.org.br)>.

AHLQUIST, M. *et al.* The effectiveness of manual and rotary techniques in the cleaning of root canals: a scanning electron microscopy study. **Int End J.**, Sweden, v. 34, n. 7, p. 533-537, Oct. 2001. DOI: <https://10.1046/j.1365-2591.2001.00429.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11601771/>. Acesso em: 16 abr 2020.

ALVAREZ, J. S. **Evaluación económica de medicamentos y tecnologías sanitarias: principios, métodos y aplicaciones en política sanitaria.** Madrid: Springer SBM Spain, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Área de Economia em Saúde e Desenvolvimento. **Avaliação Econômica em Saúde: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

BRÓDEN, J.; DAVIDSON, T.; FRANSSON, H. Cost-effectiveness of pulp capping and root canal treatment of young permanent teeth. **Acta Odontol Scand.**, Sweden, v. 77, n. 4, p. 275-281, may 2019. DOI: <https://10.1080/00016357.2018.1538536>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30767592/>. Acesso em: 27 out 2019.

BOMBARDIER, C.; EISENBERG, J. M. Looking into the crystal ball: can we estimate the lifetime cost of rheumatoid arthritis? **J Rheumatol**, [S.I.], v. 12, n. 2, p. 201-204, apr. 1985. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3928891/>. Acesso em: 21 nov 2019.

BYSTRÖM, A.; SUNDQVIST, G. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 percent sodium hypochlorite in endodontic therapy. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, [S.I.], v. 55, n. 3, p. 307-312, mar. 1983. DOI: [https://10.1016/0030-4220\(83\)90333-x](https://10.1016/0030-4220(83)90333-x). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6572884/>. Acesso em: 19 mar 2019.

CRALL, J.J.; BEAZOGLU, T.J. Relationships between price and two components of quality of dental services. **J Public Health Dent.**, Canada, v. 49, n. 3, p. 153-157, jun. 1989. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.1989.tb02052.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1752-7325.1989.tb02052.x>. Acesso em: 5 fev 2020.

COMISSÃO NACIONAL DE CONVÊNIO E CREDENCIAMENTOS. **Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Odontológicos.** 2018. Disponível em: <https://crors.org.br/informacoes-sobre/?id=1>. Acesso em: 10 nov. 2019 .

DRUMMOND, M. F.; STODDART, G. L.; TORRANCE, G. W. Principles of economic evaluation. *In* Methods for the economic evaluation of health care programmes. 4. ed. **Oxford:** Oxford University Press, cap. 4. p. 77-123, 2015.

EISENBERG, J. M. Clinical economics: a guide to economic analysis of clinical practices. **JAMA**, Philadelphia, v. 262, n. 20, p. 2879-2886, nov. 1989. DOI:

<https://10.1001/jama.262.20.2879>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2509745/>. Acesso em: 18 set 2020.

ENDO, M. S. *et al.* Endodontia em sessão única ou múltipla: revisão da literatura. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 20, n. 3, p. 408-413, set./dez. 2015. Disponível em: [http://revodontobvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122015000300022&script=sci\\_arttext](http://revodontobvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122015000300022&script=sci_arttext). Acesso em: 18 set 2020.

FERREIRA, C. A.; LOUREIRO, C.A. Economia em saúde com foco em saúde bucal: revisão de literatura. **Epidemiol Serv Saúde.**, Brasília, v.15, n. 4, p. 55-64, dez. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742006000400006>. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742006000400006](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742006000400006). Acesso em: 23 ago 2020.

FERREIRA, C. A.; LOUREIRO, C. A. Custos para implantação e operação de serviço de saúde bucal na perspectiva do serviço e da sociedade. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 9, p. 2071-2080, set. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v24n9/13.pdf>. Acesso em: 29 mai 2019.

FINKLER, S.A. The distinction between cost and charges. **Ann Intern Med.**, v. 96, n.1, p. 102-109, jan. 1982. DOI: <https://10.7326/0003-4819-96-1-102>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7053682/>. Acesso em: 14 nov 2019.

GLUSKIN, A. H.; BROWN, D. C.; BUCHANAN, L. S. A reconstructed computerized tomographic comparison of Ni-Ti rotary GT files versus traditional instruments in canal shaped by novice operators. **Int Endod J.**, California, v. 34, n. 6, p. 476-484, set. 2001. DOI: <https://10.1046/j.1365-2591.2001.00422.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11556516/>. Acesso em: 7 dez 2019.

GOES, N. C. **Análise de custos diretos dos tratamentos endodônticos em curso de especialização.** Orientador: Prof. Francisco Montagner. 2019. 52 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

HECK, A. R. **Avaliação da alteração morfológica do canal radicular após o preparo com três técnicas de instrumentação e do tempo gasto para sua execução.** 2005. 111 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2005. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/289821/1/Heck\\_AlexandreRoberto\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/289821/1/Heck_AlexandreRoberto_D.pdf). Acesso em: 21 fev 2020.

IGLESIAS, C. P. *et al.* Health-care decision-making processes in Latin America: problems and prospects for the use of economic evaluation. **Int J Technol Assess Health Care**, UK, v. 21, n. 1, p. 1-14, 2005. DOI: [10.1017/s0266462305050014](https://10.1017/s0266462305050014). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15736509/>. Acesso em: 17 set 2020.

IMURA, N. *et al.* The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. **J End**, Brazil, v. 33, n. 11, p. 1278-1282, nov. 2007. DOI: <https://10.1016/j.joen.2007.07.018>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17963946/>. Acesso em: 12 ago 2019.

KIM, S.G.; SOLOMON, C. Cost-effectiveness of endodontic molar retreatment compared with fixed partial dentures and single-tooth implant alternatives. **J End**, USA, v. 37, n. 3, p. 321-325, mar. 2011. DOI: [https:// 10.1016/j.joen.2010.11.035](https://10.1016/j.joen.2010.11.035). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21329815>. Acesso em: 10 mai 2020.

KOCH, M. *et al.* A cost-minimization analysis of root canal treatment before and after education in nickel–titanium rotary technique in general practice. **Int End J**, Sweden, v. 45, n. 7, p. 633–641, jul. 2012. DOI: [https:// 10.1111/j.1365-2591.2012.02019.x](https://10.1111/j.1365-2591.2012.02019.x). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22324460>. Acesso em: 09 out 2020.

JAMISON, D. T. *et al.* Universal health coverage e intersectoral action for health: Key messages from Disease Control Priorities. **Lancet**, [S.I.], v. 10125, p. 1108-1120, mar 2017. DOI: [10.1016/S0140-6736\(17\)32906-9](https://10.1016/S0140-6736(17)32906-9). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29179954/>. Acesso em: 12 nov 2020.

LARANJEIRA, F. O.; PETRAMALE, C.A. A avaliação econômica em saúde na tomada de decisão: a experiência da CONITEC. **BIS Bol Inst Saude**, v. 14, n. 2, p. 165-170, 2013. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bis/v14n2/v14n2a06.pdf>. Acesso em: 12 nov 2020.

LEE, W. *et al.* A survey of experience-based preference of Nickel-Titanium rotary files and incidence of fracture among general dentists. **Rest Dent Endod.**, Korea, v. 37, n. 4, p. 201-206, nov. 2012. DOI: <https://10.5395/rde.2012.37.4.201>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23429764>. Acesso em: 20 set 2020.

LEW, M. A.; FORGIA, G. M.; SULVETTA, M. B. Measuring public hospital costs: empirical evidence from Dominican Republic. **Soc Sci Med.**, USA, v. 43, n. 2, p. 221-234, jul. 1996. DOI: [https:// 10.1016/0277-9536\(95\)00364-9](https://10.1016/0277-9536(95)00364-9). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8844926>. Acesso em: 15 ago 2020.

LIMA, S. G. G.; BRITO, C.; ANDRADE, C. J. C. Health technology assessment in Brazil - an international perspective. **Ciênc. saúde coletiva.**, Rio de Janeiro, v. 24, n.5, p 1709-1722, may 2019. DOI: [10.1590/1413-81232018245.17582017](https://10.1590/1413-81232018245.17582017). Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232019000501709&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232019000501709&script=sci_arttext&tlng=en). Acesso em: 12 nov 2020.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F.; ELIAS, C. N. Preparo químico-mecânico dos canais radiculares. *In*: LOPES, H. P.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 415-479, 2010.

LUCIETTO, D. A. “**Percepções dos Docentes e Reflexões sobre o Processo de Formação dos Estudantes de Odontologia**”. Orientador: Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos. 2005. 238 p. Dissertação (Mestre em Ciências na área de Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/4891/2/668.pdf>. Acesso em: 4 maio 2020.

NYAMURYEKUNG'E, K.K.; LAHTI, S.M.; TUOMINEN, R.J. The relative patient costs and availability of dental services, materials and equipment in public oral care facilities in Tanzania. **BMC Oral Health**, Tanzania, v. 15, p. 15-74, jul. 2015. Disponível em:

<https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-015-0061-3>. Acesso em: 12 ago 2020.

PENNINGTON, M.W. *et al.* Evaluation of the cost-effectiveness of root canal treatment using conventional approaches versus replacement with an implant. **Int Endod J.**, UK, v. 42, n. 10, p. 874-883, out. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2009.01582.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19751289>. Acesso em: 11 jan 2020.

PERALTA-MAMANI, M. *et al.* Manual vs. rotary instrumentation in endodontic treatment of permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. **Am J Dent.**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 311-324, dez. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31920058>. Acesso em: 16 jun 2020.

PEREIRA, H. S. C.; SILVA, E. J. N. L.; COUTINHO FILHO, T.S. Movimento recíprocante em endodontia: revisão de literatura. **Rev. Bras. de Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 2, p. 246-249, Jul./dez. 2012. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72722012000200023](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722012000200023). Acesso em: 16 jun 2019.

REIS, F. A. S.; ALVES, J. P. G. **Análise comparativa da capacidade de corte e resistência dos instrumentos Wave One® X Wave One Gold®.** 2017. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Curso de Odontologia, Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23156/tde-27112017-151455/publico/LeonardoMedinaPovedaVersaoCorrigida.pdf>. Acesso em: 20 mar 2019.

SABER, S. E. D. M.; NAGY, M. M.; SCHÄFER, E. Comparative evaluation of the shaping ability of WaveOne, Reciproc and OneShape single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth. **Int End J.**, Cairo, v. 48, n. 1, p.109-114, apr. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/iej.12289>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24673737>. Acesso em: 18 mai 2019.

SACRISTÁN, J. A. C.; LLACH, X. B. **Farmacoeconomia: evaluación económica de medicamentos.** Madrid. Ed. Medica, 1995.

SCHWENDICKE, F.; GOSTEMEYER, G. Cost-effectiveness of Single - Versus Multistep Root Canal Treatment. **J End.**, [S.I.], v. 42, n. 10, p. 1446-1452, out. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.06.013>. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(16\)30368-5/pdf](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(16)30368-5/pdf). Acesso em: 26 fev 2019.

SCHWENDICKE, F.; STOLPE, M. Direct pulp capping after a carious exposure versus root canal treatment: a cost-effectiveness analysis. **J Endod.**, Berlin, v. 40, n. 11, p. 1764-1770, nov. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.07.028>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239914007080>. Acesso em: 27 dez 2019.

SCHWENDICKE, F.; STOLPE, M. Secondary Treatment for Asymptomatic Root Canal Treated Teeth: A Cost-effectiveness Analysis. **J Endod.**, Berlin, v. 41, n. 6, p. 812-816, mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.01.013>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25747377>. Acesso em: 27 nov 2019.

SECOLI, S. R. *et al.* Farmacoeconomia: perspectiva emergente no processo de tomada de decisão. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 287-296, dez. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000500029>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232005000500029&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232005000500029&script=sci_abstract&tlng=es). Acesso em: 25 set 2019.

SECOLI, S. R. *et al.* Avaliação de tecnologia em saúde: II. A análise de custo-efetividade. **Arq. de Gastroenterol.**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 329-333, out./dez. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-28032010000400002>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-28032010000400002](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032010000400002). Acesso em: 25 out 2019.

THOMPSON, S. A. An overview of nickel-titanium alloys used in dentistry. **International Endodontic Journal**, UK, v. 33, n. 4, p. 297-310, Jul. 2000. DOI: <https://10.1046/j.1365-2591.2000.00339.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11307203>. Acesso em: 20 mar 2020.

TIANVIWAT, S.; CHONGSUWIVATWONG, V.; BIRCH, S. Estimating unit costs for dental service delivery in Institutional and Community-Based Settings in Southern Thailand. **Asia Pac J Public Health**, Thailand, v. 21, n. 1, p. 84-93, Nov. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1177/1010539508327246>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1010539508327246>. Acesso em: 12 jan 2020.

TONON, L. M. *et al.* Farmacoeconomia: análise de uma perspectiva inovadora na prática clínica da enfermeira. **Texto Contexto Enferm.**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 177-182, jan./mar. 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000100020>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072008000100020&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000100020&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 10 jan 2020.

TROPE, M.; DELANO, E. O.; ØRSTAVIK, D. Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: Single vs. Multivisit treatment. **J Endod.**, USA, v. 25, n. 5, p. 345-350, May 1999. DOI: [https://10.1016/S0099-2399\(06\)81169-6](https://10.1016/S0099-2399(06)81169-6). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10530259>. Acesso em: 14 nov 2019.

VILLAR, F. A. Evaluación económica aplicada a los medicamentos: características y metodología. In CASTILHO, J.A.; LLACH, X.B. **Farmacoeconomia**: evaluación económica de medicamentos. Madrid: Medica, p 31-50, 1995.

XAVIER, A. C. C. *et al.* One-visit versus two-visit root canal treatment: effectiveness in the removal of endotoxins and cultivable bacteria. **J Endod.**, São Paulo, v. 39, n. 8, p. 959-964, Aug. 2013. DOI: <https://10.1016/j.joen.2013.04.027>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23880258>. Acesso em: 13 out 2019.

**APÊNDICE A – Formulário de coleta de dados da etapa 2**

Ficha de avaliação – Número da consulta

1. Identificação:
2. Formação de quem atende: Aluno de graduação Disciplina \_\_\_\_\_
3. Idade: \_\_\_\_\_
4. Diagnóstico do dente tratado no estudo (segundo a Associação Americana)

\_\_\_\_\_

5. Molar superior \_\_\_\_\_
6. Molar inferior \_\_\_\_\_
7. Pré-molar superior \_\_\_\_\_
8. Pré-molar inferior \_\_\_\_\_
9. Dente anterior \_\_\_\_\_

10. Procedimento do dente tratado no estudo - \_\_\_\_\_

11. Materiais utilizados nesta etapa

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Tempo de duração do procedimento Início \_\_\_\_\_ Término \_\_\_\_\_

13. Valor da hora atendida

14. Instrumentação aço inoxidável \_\_\_\_\_

15. Valor da lima (em reais) \_\_\_\_\_

16. Instrumentação mecanizada \_\_\_\_\_ Rotação contínua \_\_\_\_ Reciprocante \_\_\_\_\_

17. Valor da lima (em reais) \_\_\_\_\_

18. Motor endodôntico (marca) \_\_\_\_\_ (custo)

18. Substância Irrigadora \_\_\_\_\_

19. Uso de localizador foraminal (próprio ou da UFRGS) \_\_\_\_\_ (custo)

20. Uso de medicação intracanal SIM ( ) NÃO ( ) Se sim, nome  
\_\_\_\_\_

21. Quantidade usada da medicação \_\_\_\_\_ 9. Uso de selamento \_\_\_\_\_

(PRÓPRIO OU DA UFRGS)

22. Número de sessões para a conclusão do tratamento \_\_\_\_\_

23. Custo do tratamento no final (em Reais) \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B – OBSERVAÇÃO: Materiais utilizados nas etapas do tratamento endodôntico**

**Exame clínico e diagnóstico**

---

---

---

**Abertura coronária**

---

---

---

**Odontometria**

---

---

---

**Preparo químico mecânico**

---

---

---

**Medicação Intracanal**

---

---

---

**Obturação**

---

---

---

**Selamento coronário**

---

**APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido<sup>1</sup>****UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Instituição proponente:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Pesquisadores:** Prof. Francisco Montagner (Faculdade de Odontologia, UFRGS), C.D. Karen Barea de Paula.

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa ANÁLISE DE CUSTO MINIMIZAÇÃO EM TRATAMENTO ENDODÔNTICO REALIZADO EM UM SERVIÇO UNIVERSITÁRIO, NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, que será realizada na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco Montagner.

Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que ficará com você e outra que ficará com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se tiver perguntas antes ou mesmo depois assinar o Termo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, você pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá qualquer tipo de penalização ou prejuízo se você não quiser participar ou se retirar sua autorização em qualquer momento, mesmo depois de iniciar sua participação na pesquisa.

Estamos realizando um estudo cujo objetivo é fazer uma análise de custos em saúde comparando os custos totais relacionados ao tratamento endodôntico realizados por alunos de graduação e pós-graduação do curso de Especialização em Endodontia. A partir dos resultados do estudo, poderão ser elaboradas, se necessárias, estratégias de economia para beneficiar o tratamento e número de sessões necessárias para a sua execução. Da mesma forma, com a realização deste estudo, poderemos compreender melhor os valores gastos em um tratamento realizado dentro de um serviço universitário, especificamente na área de Endodontia.

Você não participará ativamente desta etapa, apenas permitirá que se observem os materiais e insumos que são utilizados para a realização do tratamento endodôntico. Não são esperados riscos ou desconfortos graves associados ao estudo.

Você poderá desistir de participar do estudo a qualquer momento, o que

---

<sup>1</sup> Fornecido ao aluno, como forma de convite para participação e autorização de sua inclusão na pesquisa clínica, conforme solicitado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Odontologia e pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para a aprovação do projeto.

não irá lhe acarretar nenhum prejuízo, mesmo que a pesquisa já tenha iniciado.

As informações coletadas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica de forma anônima, ou seja, sem divulgação de nomes e contatos referente às pessoas envolvidas.

Esse trabalho foi analisado pelo Comitê de Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e está sob a supervisão do Comitê de Ética da UFRGS.

Caso você tenha dúvidas e precise de maiores esclarecimentos sobre a realização dessa pesquisa, poderá entrar em contato com os pesquisadores por meio dos telefones (51) 3308-5430 (Prof. Francisco Montagner) ou (51) 3308-3837 (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Declaro ter lido (ou que me foi lido) e compreendido integralmente as informações acima, antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que me foi dada ampla oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Por este termo de consentimento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Porto Alegre \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Nome do pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

**ATENÇÃO:**

Esse termo de consentimento será impresso em duas cópias, sendo uma de propriedade do participante da pesquisa, e outra de propriedade dos pesquisadores.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, poderá entrar em contato com os pesquisadores por meio do telefone 51 3308 5430 e e-mail francisco.montagner@ufrgs.br. Também, poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa UFRGS, endereçado a Av. Paulo Gama, 110 - 7º andar - Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060 - Fone: (51) 3308.3738. E-mail: etica @propesq.ufrgs.br.

**APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido<sup>2</sup>****UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Instituição proponente:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Pesquisadores:** Prof. Francisco Montagner (Faculdade de Odontologia, UFRGS), C.D. Karen Barea de Paula.

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa ANÁLISE DE CUSTO MINIMIZAÇÃO EM TRATAMENTO ENDODÔNTICO REALIZADO EM UM SERVIÇO UNIVERSITÁRIO, NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, que será realizada na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco Montagner.

Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que ficará com você e outra que ficará com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se tiver perguntas antes ou mesmo depois assinar o Termo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, você pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá qualquer tipo de penalização ou prejuízo se você não quiser participar ou se retirar sua autorização em qualquer momento, mesmo depois de iniciar sua participação na pesquisa.

Estamos realizando um estudo cujo objetivo é fazer uma análise de custos em saúde comparando os custos totais relacionados ao tratamento endodôntico realizados por alunos de graduação e pós-graduação do curso de Especialização em Endodontia. A partir dos resultados do estudo, poderão ser elaboradas, se necessárias, estratégias de economia para beneficiar o tratamento e número de sessões necessárias para a sua execução. Da mesma forma, com a realização deste estudo, poderemos compreender melhor os valores gastos em um tratamento realizado dentro de um serviço universitário, especificamente na área de Endodontia.

Você irá responder a algumas perguntas sobre a instrumentação e os materiais utilizados para a realização do tratamento endodôntico por você nas Clínicas Odontológicas ou no Curso de Especialização em Endodontia. Você precisará dedicar aproximadamente 15 minutos para

---

<sup>2</sup> Fornecido ao aluno, como forma de convite para participação e autorização de sua inclusão na pesquisa clínica, conforme solicitado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Odontologia e pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para a aprovação do projeto.

responder a essas perguntas. Não são esperados riscos ou desconfortos graves associados ao estudo.

Você poderá desistir de participar do estudo a qualquer momento, o que não irá lhe acarretar nenhum prejuízo, mesmo que a pesquisa já tenha iniciado. As informações coletadas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica de forma anônima, ou seja, sem divulgação de nomes e contatos referente às pessoas envolvidas.

Esse trabalho foi analisado pelo Comitê de Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e está sob a supervisão do Comitê de Ética da UFRGS.

Caso você tenha dúvidas e precise de maiores esclarecimentos sobre a realização dessa pesquisa, poderá entrar em contato com os pesquisadores por meio dos telefones (51) 3308-5430 (Prof. Francisco Montagner) ou (51) 3308-3738 (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Declaro ter lido (ou que me foi lido) e compreendido integralmente as informações acima, antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que me foi dada ampla oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Por este termo de consentimento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Porto Alegre \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Nome do pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

### **ATENÇÃO:**

Esse termo de consentimento será impresso em duas cópias, sendo uma de propriedade do participante da pesquisa, e outra de propriedade dos pesquisadores. A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, poderá entrar em contato com os pesquisadores por meio dos telefone 51 3308 5430 e e-mail francisco.montagner@ufrgs.br. Também, poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa UFRGS, endereçado a Av. Paulo Gama, 110 - 7º andar - Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060 - Fone: (51) 3308.3837. E-mail: [etica@propesq.ufrgs.br](mailto:etica@propesq.ufrgs.br)

## ANEXO A - LISTA DE MATERIAL GRADUAÇÃO

### LISTA DE MATERIAL E INSTRUMENTAL

#### EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

1. Gorro, máscara, luvas e óculos de proteção
2. Barreiras Plásticas para proteção do equipamento odontológico
3. Avental de manga longa
4. Bafeiro protetor descartável, gorro e óculos de proteção para paciente
5. Campo descartável para bancada clínica

#### MATERIAL E INSTRUMENTAL

1. Agulhas descartáveis 30G curtas para anestesia
2. Agulhas descartáveis longas 27G para anestesia
3. Agulhas descartáveis para irrigação
4. Arco para dique de borracha tipo Young e/ou Ostby
5. Brocas carbide 1, 2, 4 e 6 para alta rotação (haste curta e longa)
6. Brocas carbide esféricas para baixa rotação n. ½ (HL), 2, 4, 6 e 8 (haste curta e longa)
7. Brocas Endo Z para alta rotação – ponta inativa
8. Brocas Gates Glidden
9. Brocas LA Axxess
10. Brocas Largo
11. Calcadores verticais tipo Paiva n° 1 a 3
12. Calcador espatulado
13. Calcador para restaurações plásticas
14. Caneta de alta-rotação
15. Cimento provisório Cavit
16. Compactadores de McSpadden n° 35, 45, 50, 60
17. Cone de guta-percha acessórios B7 e B8
18. Cones de guta-percha principais 15-40 e 45-80
19. Cones de papel absorvente 15-40 e 45-80 (esterilizados ou esterilizar previamente)
20. Contra ângulo de baixa rotação + Micromotor
21. Cursores de silicone
22. Escavadores de dentina haste longa n°17/18 HL e n°19 HL
23. Espirais lentulo
24. Espaçadores bidigitais de 25mm (1 caixa)
25. Espátula calcadora para inserção 6335 ou 6337 n°3 Duflex
26. Espátula longa e flexível para cimento n° 24F
27. Espelho bucal plano/cabo para espelho
28. Fio dental
29. Flexobender para pré curvar limas (curvador de limas)
30. Fósforo ou isqueiro

31. Frascos pequenos de vidro com tampa para solução irrigadora
32. Grampos para isolamento absoluto, n°: 202, 205, 206, 209, 210, 211, 212, W8A, 14, 12 A, 13 A, 26, 14A, 00
33. Laje de vidro
34. Lamparina a álcool (metálica e rosqueável)
35. Lençol de borracha para dique
36. Limas tipo Flexofile 15-40 de 21mm
37. Limas tipo Kerr 45-80 de 21mm
38. Limas tipo Flexofile 15-40 de 25mm
39. Limas tipo Kerr 45-80 de 25mm
40. Limas tipo Flexofile 15-40 de 31mm
41. Limas tipo Kerr 45-80 de 31mm
42. Limas tipo Hedströen 15-40 de 25mm e de 21mm
43. Limas tipo Kerr n°15 e n°20 de 21mm e 25mm
44. Limas tipo Flexofile n°15 e n°20 de 21mm e 25 mm
45. Limas tipo Kerr n°08 e n°10 de 21mm e 25mm
46. Matriz de aço
47. Perfurador de borracha para dique, de Ainsworth
48. Pinça para algodão
49. Pinça porta-grampo de Palmer
50. Pontas diamantadas de hasta curta e longa
51. Porta cimento de hidróxido de cálcio (porta-Dycal)
52. Régua metálica endodôntica (Prisma, Maillefer ou Angelus)
53. Seringa Centrix + Pontas plásticas da seringa Centrix
54. Seringa ML para colocação da pasta calen
55. Seringa para anestesia do tipo Carpule
56. Seringas de plástico descartável tipo Luer-Lock de 5ml
57. Sonda exploradora para Endodontia n. 5
58. Sonda farpada branca
59. Sugador para Endodontia (similar ao sugador de saliva adaptado para aspiração de canais) – não adquirir aspiradores metálicos
60. Tamboréu stand clean, mini clean ou similar
61. Top dam ou gengidan

## **INSTRUMENTAL ACESSÓRIO**

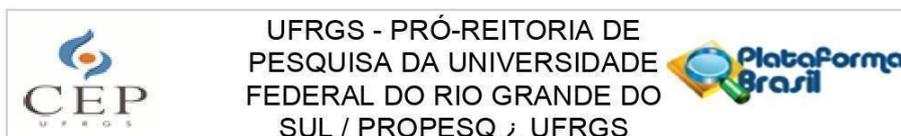
1. Frascos Dappen
2. Pinça hemostática tipo mosquito
3. Posicionador para tomadas radiográficas “Han-Shin” ou similar (autoclavável)
4. Sugadores descartáveis para saliva
5. Tesoura de ponta fina e reta
6. Microbrush
7. Cunha
8. Caixa metálica
9. Colgaduras
10. Cabo de bisturi + lâmina de bisturi
11. Papel articular tipo Accu-Film 12 micra (espessura mais fina possível)

12. Pinça Muller
13. Anestésico tópico

#### **MATERIAIS FORNECIDOS PELO CURSO**

1. Álcool 96°GL e 70°GL.
2. Algodão, roletes de algodão, gaze, guardanapos de papel.
3. Materiais Restauradores (Cimento de óxido de zinco e eugenol, cimento de ionômero de vidro, sistema adesivo e resina).
4. Cimento Hidróxido de Cálcio
5. Substâncias químicas auxiliares (clorexidina 2% gel/líquida, solução de hipoclorito de sódio, EDTA, soro fisiológico)
6. Gás refrigerante (Endo Ice)
7. Cimentos obturadores endodônticos
8. Hidróxido de cálcio PA
9. Paramonoclorofenol canforado (PMCC), Tricresol, Propilenoglicol
10. Otosporin
11. Solventes para material obturador (xilol, eucaliptol, óleo de laranja)
12. Filme radiográfico convencional
13. Substâncias reveladoras e fixadoras para imagem radiográfica
14. Tubetes anestésicos

## ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Análise de custo minimização em tratamento endodôntico realizado em um serviço universitário, no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul

**Pesquisador:** FRANCISCO MONTAGNER

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 04347518.9.0000.5347

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.706.425

#### Apresentação do Projeto:

A nova submissão trata-se de uma Emenda ao projeto intitulado "Análise de custo minimização em tratamento endodôntico realizado em um serviço universitário, no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul", de responsabilidade do prof. Francisco Montagner, da FO-UFRGS.

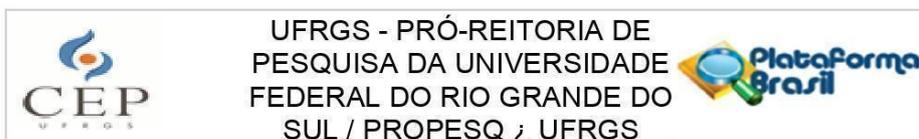
Na carta de solicitação da Emenda, o pesquisador informa:

"Venho meio desse solicitar adendo ao projeto supracitado. Informo que não houve alteração no objetivo central do mesmo. Os pontos modificados e as justificativas encontram-se descritos abaixo.

1 – Alteração no Número de Participantes da Pesquisa.

No projeto inicial, houve a previsão de 24 participantes observados em clínica de graduação em Odontologia e 24 participantes observados em clínica de especialização em endodontia. Após análise dos 24 casos no Curso de Especialização, observou-se que não havia uma diversificação de modalidades de tratamento. Assim, gostaríamos de solicitar a inclusão de mais 24 observações. Assim totaliza-se 48 casos de tratamentos endodônticos conduzidos por participantes "alunos de especialização". Para que haja uma homogeneidade no número de casos avaliados, serão considerados também 48 casos de tratamentos endodônticos conduzidos por participantes

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 321 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO  
SUL / PROPESQ & UFRGS

Continuação do Parecer: 3.706.425

"alunos de graduação em Odontologia". Assim, o número máximo de participantes da graduação será de 48 alunos. O total de casos avaliados será de 96.

#### 2 – Inclusão da variável "Dificuldade técnica" na análise dos dados

Recentemente, a Associação Americana de Endodontia incluiu um formulário para avaliação dos casos clínicos em sua complexidade (mínima, moderada, alta). Assim, gostaríamos de obter os dados radiográficos relacionados a essa complexidade, com o intuito de verificar se o mesmo gera impacto no custo do tratamento. O formulário original encontra-se disponível do endereço eletrônico: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/treatment-planning/case-assessment-tools/>. O registro ocorrerá a partir da informação do participante aluno quanto aos quesitos de: posição no arco, morfologia do canal radicular e da raiz, aparência radiográfica do canal radicular, presença de reabsorção, história do tratamento endodôntico, condição endo-periodontal. Os casos serão classificados de acordo com sua dificuldade em: mínima, moderada e alta. O paciente em atendimento não será identificado. As variáveis foram inseridas no Formulário de Coleta de Dados.

#### 3 – Atualização do Cronograma de Pesquisa

Considerando a atualização no número de coletas, solicitamos prorrogação das etapas de pesquisa, conforme descrito abaixo:

Primeira etapa – Intervalo de 15/09/2018 até 15/04/2019

- Encaminhamento do projeto à Comissão de Pesquisa da Faculdade de Odontologia e ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para análise.

Segunda etapa – Intervalo de 16/04/2019 até 25/07/2020

- Será realizada a coleta dos dados e a elaboração do banco de dados.

Terceira etapa – Intervalo de 01/08/2020 até 01/01/2021

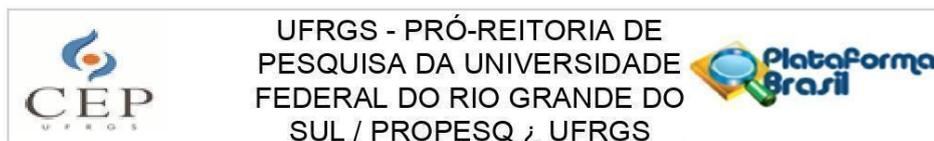
- Compreenderá a elaboração do banco de dados, tabulação e análise dos dados e formulação dos artigos e dos trabalhos de conclusão de curso.

Informamos que todas as alterações foram realizadas no Formulário de Submissão à Plataforma Brasil e encontram-se destacados em verde no corpo do projeto de pesquisa."

#### Objetivo da Pesquisa:

Permanecem os mesmos objetivos da versão previamente aprovada do projeto.

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 321 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO  
SUL / PROPEAQ ç UFRGS

Continuação do Parecer: 3.706.425

**Objetivo Geral:** O objetivo deste estudo será analisar custos diretos e indiretos envolvidos na realização de tratamento endodôntico completo, conduzidos por alunos de graduação e pós-graduação, em um Serviço Odontológico Universitário, no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

**Objetivos específicos:**

- a) Identificar quais os materiais utilizados por alunos de graduação e pós-graduação em todas as etapas do tratamento endodôntico;
- b) Identificar o custos dos materiais utilizados por alunos de graduação e pós-graduação nas diferentes etapas do tratamento endodôntico;
- c) Determinar o número de sessões necessárias para a conclusão do tratamento endodôntico;
- d) Fazer uma análise de custo minimização e avaliar se os tratamentos endodônticos realizados por ambos os grupos de estudantes são equivalentes, em relação aos custos;
- e) Fazer uma análise de custos indiretos relacionados aos pacientes que farão o tratamento endodôntico, por alunos de graduação e pós-graduação.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Permanece a mesma redação para os riscos e benefícios, conforme versão previamente aprovada do projeto.

**Riscos:**

"Os possíveis riscos ou desconfortos causados aos alunos e pacientes pela aplicação dos questionários são mínimos. Quando se realiza um questionário em relação aos custos relacionados ao tratamento, número de sessões, e custo indireto o aluno e paciente podem sentir-se desconfortáveis, no entanto não será avaliada a qualidade do tratamento, e sim os custos necessários para a condução do mesmo. Caso isso ocorra, e os participantes retirarem o seu consentimento de participação, a decisão será respeitada. Além disso, pode ocorrer eventual quebra de sigilo e anonimato. Para minimizar os riscos não será registrado na ficha de coleta de dados o nome do aluno e nem do paciente. Além disso, os pesquisadores assinarão um Termo de Compromisso para o uso de dados."

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 321 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farrroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.706.425

**Benefícios:**

“O participante não terá benefício direto resultante de sua participação na pesquisa. Os procedimentos executados por meio dos questionários visam um benefício indireto para os alunos de graduação e pós-graduação e para a universidade. Por meio deste trabalho será possível identificar quais os custos diretos e indiretos relacionados à realização de um tratamento endodôntico.

Serão gerados dados que apoiarão o desenvolvimento de estratégias de gestão do tratamento e dos custos do mesmo tanto para o estudante, como para o comitê gestor da Faculdade de Odontologia e também para o paciente.”

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Esta nova versão do projeto trata-se de emenda afim de solicitar:

- Ajuste no número amostral;
- Inclusão da variável “dificuldade técnica” na análise dos dados;
- Prorrogação no cronograma.

Além disso, foram adicionados como novos membros da equipe de pesquisa as acadêmicas do curso de graduação em Odontologia da UFRGS, Gabriela Oltramari Nery (curso Noturno), e Nicole Costa de Goes (curso Diurno).

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

TCLE: sem alterações na versão previamente aprovada do projeto.

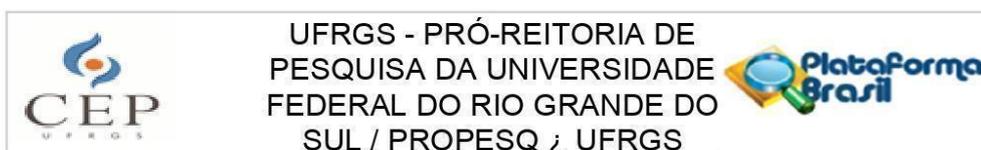
TCUD: sem alterações na versão previamente aprovada do projeto.

Fichas de coleta de dados: ficha de coleta de dados referente a etapa 2 foi alterada (apêndice 2), de forma que agora consta item 25 (25. Grau de complexidade AVALIADO EM RADIOGRAFIA UTILIZADA PELO OPERADOR PARTICIPANTE), conforme solicitado na presente emenda. Demais fichas permanecem sem modificações.

Orçamento: sem alterações na versão previamente aprovada do projeto.

Cronograma: alterado prevendo a extensão do período para coleta de dados, que já se encontra

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 321 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.706.425

em andamento.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As solicitações da presente emenda foram justificadas pelo pesquisador e apresentadas adequadamente na nova versão do projeto. Pela aprovação.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1465141_E1.pdf	04/11/2019 15:48:58		Aceito
Outros	KAREN_ADENDO.pdf	04/11/2019 15:48:39	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Karen_AnalisesEconomicas_Adendo.pdf	04/11/2019 15:45:45	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
Outros	Karen_RespostaParecer.pdf	12/03/2019 17:24:01	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
Outros	KAREN_TCUUD.pdf	12/03/2019 17:23:17	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
Folha de Rosto	FR_Karen.pdf	10/12/2018 14:49:27	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Karen_TCLEs.pdf	15/10/2018 13:30:16	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	MONTAGNER_Concordancia_HEO.pdf	15/10/2018 13:27:58	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	MONTAGNER_Ciencias_Graduacao.pdf	15/10/2018 13:27:50	FRANCISCO MONTAGNER	Aceito

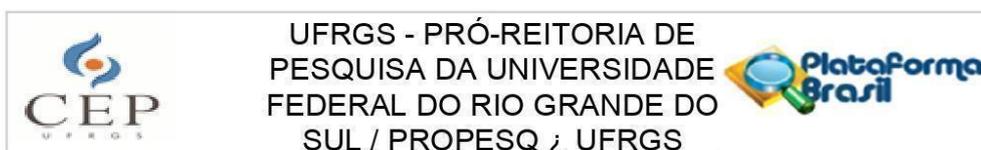
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 321 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.706.425

PORTO ALEGRE, 14 de Novembro de 2019

---

Assinado por:  
**MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 321 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** [etica@propesq.ufrgs.br](mailto:etica@propesq.ufrgs.br)