

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**O processo de aprendizagem em endodontia automatizada por alunos de
graduação**

MAURICIO DENICOL ANASTACIO

PORTO ALEGRE

2020

MAURICIO DENICOL ANASTACIO

**O PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM ENDODONTIA AUTOMATIZADA POR
ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Odontologia, Área de concentração Clínica Odontológica, Endodontia.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinícius Reis Só

PORTO ALEGRE

2020

CIP - Catalogação na Publicação

Anastacio, Mauricio Denicol
O processo de aprendizagem em endodontia
automatizada por alunos de graduação / Mauricio
Denicol Anastacio. -- 2020.
38 f.
Orientador: Marcus Vinícius Reis Só.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa
de Pós-Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS,
2020.

1. Endodontia automatizada. 2. Alunos de Graduação
. I. Só, Marcus Vinícius Reis, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

À minha família, meus pais **Hideraldo Luiz Anastacio e Vera Maria Denicol** e meu irmão **Guilherme Denicol Anastacio** por todo apoio, suporte, amor e dedicação, mesmo que de longe. Vocês são a minha base e meu exemplo, sempre os maiores incentivadores e entusiastas das minhas conquistas.

Ao Professor **Marcus Vinicius Reis Só**, agradeço não só toda orientação durante o trabalho, mas também a orientação acadêmico, profissional e pessoal. Grande mestre, você é um exemplo e uma inspiração não só para mim, mas para todos os seus alunos. São poucos que conseguem transmitir tanto conhecimento da maneira encantadora como você faz. Tenho muito orgulho de ter tido a oportunidade de compartilhar esses anos ao seu lado e de ter aprendido tanto. Muito obrigado pelo carinho, pela dedicação, pela paciência e, principalmente, pela amizade.

Aos professores da Endodontia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, com os quais convivi durante todo período da graduação até a especialização. Obrigado por todo empenho em transmitirem seus conhecimentos. É uma honra ter aprendido e convivido com mestres como vocês.

À toda equipe de trabalho, agradeço pela parceria e convivência durante todo o período, em especial à **Angela Longo, Camila Grock e Pedro Duarte**, pela ajuda na elaboração desse trabalho. Vocês foram essenciais e sou muito grato por tudo isso.

Aos meus colegas e amigos, em especial, a **Gabriela Umpierre Crespo, William Konflanz e Eduardo Liberato**, pela grande amizade criada, pela força nos períodos complicados e pelos inúmeros momentos inesquecíveis compartilhados.

Aos **alunos participantes da pesquisa**, por terem aceitado, se dedicado e contribuído com seu tempo durante esses dois semestres, foi de fundamental importância para minha formação. Foi demais ter conhecido, convivido e aprendido com vocês. Obrigado.

A **Universidade Federal do Rio Grande do Sul** e a **Faculdade de Odontologia** por terem me proporcionado um ensino de qualidade desde a graduação até o presente momento, em especial, agradeço ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia** e a **Comissão de Graduação em Odontologia (COMGRAD)** por permitirem a elaboração desse trabalho.

RESUMO

ANASTACIO, M.D. **O processo de aprendizagem em endodontia automatizada por alunos de graduação**. 2020. Xf. Dissertação/Mestrado – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

O tratamento endodôntico tem sido considerado desafiador e estressante entre os dentistas generalistas. Entre alunos de graduação em Odontologia, esse assunto tem sido pouco abordado, principalmente a percepção do processo de aprendizagem da Endodontia. O uso de sistemas automatizados na Endodontia confere agilidade e redução no tempo de trabalho e poderia favorecer que o aluno realizasse um maior número de casos durante a sua formação. Dessa maneira, surge a necessidade de se avaliar o processo de ensino-aprendizagem, as experiências, aspectos de confiança e competência de alunos de graduação em Odontologia ao realizarem procedimentos endodônticos associados a novas tecnologias, principalmente a instrumentação mecanizada. O presente estudo teve como objetivo acompanhar o desenvolvimento dos alunos de graduação em Odontologia no processo de aprendizado do tratamento endodôntico automatizado e avaliou a qualidade dos tratamentos realizados. Foi realizado um estudo longitudinal e prospectivo de duas coortes. A avaliação constou da aplicação de questionários de autoconfiança, avaliação dos parâmetros radiográficos dos casos realizados pelos participantes e dois grupos focais. Um total de 24 alunos participou da pesquisa. A maioria dos alunos se mostrou se mostrou confiante ou muito confiante nas etapas de abertura coronária, odontometria, preparo químico-mecânico, conometria e obturação. Cerca de 95% dos alunos tiveram maior facilidade em aprender o método mecanizado e 88% sentiu maior segurança no método mecanizado. Em torno de 38% dos alunos escolheriam ambos os métodos (mecanizado e manual) para sua formação acadêmica, 29% escolheria o método mecanizado 33% escolheria o método manual para sua formação acadêmica. Em relação à qualidade da obturação, percebe-se que houve diferença significativa referente aos fatores extensão e conicidade em relação à análise geral do tratamento realizado ($P < 0,05$ – teste de Qui-quadrado). Pode-se concluir que a utilização de localizadores apicais e o uso de instrumentação mecanizada para realizar os tratamentos endodônticos foram os principais fatores moduladores para um aumento da confiança e da qualidade dos tratamentos realizados, a autoconfiança dos acadêmicos para a realização das diferentes etapas foi uniforme, assim como o método de escolha que passou maior segurança e maior facilidade de aprendizagem foi o método mecanizado. Em relação à competência, os alunos se mostraram mais competentes quando realizaram os tratamentos endodônticos com o uso das novas tecnologias.

Palavras-chave: Endodontia Automatizada. Educação. Confiança. Competência.

ABSTRACT

ANASTACIO, M.D. **The teaching-learning process using mechanized instrumentation performed by undergraduated students.** 2020. Xf. Dissertation / Master – School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, 2020.

Endodontic treatment has been considered challenging and stressful process by general dentists. Among Dentistry students, this subject has been poor addressed, especially the teaching-learning perception of Endodontic. The use of mechanized instrumentation in Endodontic provides agility and reduction in working time and, also, could help students to produce a greater number of endodontic treatments during graduation. Therefore, there is a need to know the teaching-learning process, the experiences, the aspects of trust and competence of undergraduated students when performing endodontic procedures related to new technologies, especially mechanized instrumentation. This study aimed to follow the development of undergraduated students in Dentistry on learnig process of mechanized endodontic treatments and evaluated the quality of the treatments performed. A prospective longitudinal study of two cohorts was performed. The evaluation consisted of the application of a self-confidence questionnaire, evaluation of radiographic parameters of the cases performed by the students and two focal groups. A total of 24 students participated in the survey. The majority of the participants showed confident or very confident in the steps of “coronary access”, “odontometric”, “chemomechanical preparation”, “conometric” and “root canal obturation”. About 95% of students had more facility in learnig mechanized instrumentation and 88% felt more safety in mechanized method. Around 38% of participants whould choose both methods (mechanized and manual instrumentation) for your academic education, 29%whould choose mechanized instrumentation method and 33% whould choose manual method for your academic education. Regarding the quality of root canal filling, there was significative difERENCE when evaluated 2 criteria: root canal filling termination and conical shape ($p < 0,05$ – Qui-squared test). Conclusions: the use of apical locators and the use of mechanized instrumentation to perform endodontic treatments were the main factors to increase the confidence and the quality of the treatments. The student’s self-confidence in performing different steps was uniform, as well as the method of choice that the students had more safety and was easier to learn was the mechanized method. Regarding the competence, sudents showed higher level of it when performing endodontic treatments using new technologies.

Keywords: Mechanized Instrumentation. Education. Competence. Confidence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Distribuição por gênero.....	18
Figura 2.	Grau de confiança atribuída às diferentes etapas do tratamento endodôntico.....	19
Figura 3.	Comparação dos métodos de preparo dos canais radiculares.....	19
Figura 4.	Gráfico de codificação em matriz: contagem de codificações relacionadas à técnica mecanizada.....	21
Figura 5.	Gráfico de codificação em matriz: contagem de codificações relacionadas ao localizador apical.....	22
Figura 6.	Nuvem de palavras gerada a partir da análise dos grupos focais.....	23

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
3. OBJETIVOS.....	12
4. MATERIAL E MÉTODO	13
4.1 Seleção da Amostra.....	13
4.2 Avaliação dos parâmetros clínicos.....	13
4.2.1 Tratamento endodôntico.....	13
4.2.2 Avaliação da qualidade da obturação.....	14
4.2.3 Avaliação dos efeitos adversos	15
4.3. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	15
4.4 Análise dos dados	16
5 RESULTADOS.....	18
5.1 Características da amostra.....	18
Figura 1. Distribuição por gênero.....	Erro! Indicador não definido.
5.2 Grau de Confiança atribuída às diferentes etapas do tratamento endodôntico. 18	
5.3 Avaliação dos grupos focais quanto à experiência com uso de novas tecnologias.	19
5.4 Avaliação da qualidade da obturação dos tratamentos realizados	23
6. DISCUSSÃO	24
7. CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS.....	29
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	32
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO	34
APÊNDICE 3 – ROTEIRO GRUPO FOCAL.....	35
ANEXO 1 – GRAU DE CONFIANÇA.....	36

<i>ANEXO 2 – Avaliação subjetiva do preparo com instrumentos rotatórios</i>	<i>37</i>
<i>ANEXO 3 – PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</i>	<i>38</i>

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem sido considerado desafiador e estressante entre os dentistas generalistas (DAHLSTRÖM et al., 2017). Entre alunos de graduação em Odontologia, esse assunto tem sido pouco abordado, principalmente a percepção do processo de aprendizagem da Endodontia. (SEIJO et al., 2013).

Nesse contexto, Davey; Bryant; Dummer (2015) relatam que estudantes de odontologia não se sentem confiantes e competentes para realizarem um tratamento endodôntico, indicando que existe uma possibilidade de aumentar e melhorar o ensino em endodontia.

Tanalp; Güven; Oktay, (2013) referiram que entre todas as disciplinas oferecidas no curso de graduação em odontologia, o tratamento endodôntico é considerado por muitos estudantes como especialmente difícil e estressante. Além disso, a baixa confiança para realizar tratamentos de dentes polirradiculares foi mais frequentemente associado a tal percepção. Entretanto, os níveis de confiança tendem a aumentar com o passar dos anos. (DAVEY; BRYANT; DUMMER, 2015; ROLLAND, 2008)

Em um trabalho realizado na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, os estudantes referiram-se à Endodontia como a área da Odontologia de maior dificuldade técnica para a realização de procedimentos clínicos e se disseram pouco confiantes para realizar determinadas etapas do tratamento endodôntico, tais como pulpotomia/pulpectomia e abertura coronária. (GROCK et al., 2018)

Sendo assim, considera-se importante a opinião dos estudantes a respeito do ensino de Endodontia para que se faça uma avaliação e adequações, quando necessárias, com o objetivo de melhorar o processo de ensino-aprendizagem. (HENZI et al., 2005)

Sabe-se que incorporar mudanças no processo de ensino-aprendizagem é um assunto controverso. Além da necessidade de alcançar um amplo consenso nas discussões e implementações de novas metodologias, filosofias educacionais e inovações, é essencial que se tenha evidência científica. Essas mudanças devem ser aceitáveis e satisfatórias para os envolvidos no processo, incluindo estudantes, faculdade e pacientes. E nesse sentido, a percepção dos estudantes é de fundamental importância para fornecer um retorno confiável em relação a eficiência e aceitação dos métodos educacionais propostos (DIVARIS et al., 2008).

Segundo a Sociedade Européia de Endodontia recomenda-se que um estudante deve preparar 20 dentes durante o curso de Odontologia (ESSE 2001). Entretanto, a

prática requerida para um preparo de sucesso pode variar de aluno para aluno de acordo com as habilidades individuais.

Sendo assim, o uso de sistemas automatizados na Endodontia confere agilidade e redução no tempo de trabalho e poderia favorecer que o aluno realizasse um maior número de casos durante a sua formação. Todavia não se pode fazer tal afirmação sem a avaliação da curva de aprendizado dos alunos através da técnica de instrumentação automatizada.

Dessa maneira, surge a necessidade de se avaliar o processo de ensino-aprendizagem, as experiências, aspectos de confiança e competência de alunos de graduação em Odontologia ao realizarem procedimentos endodônticos associados a novas tecnologias, principalmente a instrumentação mecanizada.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nas últimas décadas, a instrumentação do canal de forma manual em relação a instrumentação mecanizada vem sendo investigada e comparada, principalmente entre profissionais inexperientes ou sem treinamento algum. Evidências vem sendo apresentadas, sugerindo que o uso de instrumentos de níquel-titânio (NiTi) apresentam uma qualidade do preparo superior, mais eficaz e com menor incidência de dor e desconforto pós-operatório. (LYNCH; BURKE, 2006; WEI; LIN; PENG, 2008)

Abu-Tahun et al., (2014) avaliaram a qualidade técnica do tratamento de canal realizados por estudantes de graduação em Odontologia quando utilizando pela primeira vez instrumentos de NiTi, comparando com a técnica manual padrão com instrumentos de aço-inox. Os autores concluíram que os estudantes utilizando instrumentos rotatórios de NiTi, realizam preparos de canais radiculares mais rápido e com maior acurácia quando comparado com canais do mesmo dente preparado com instrumentos manuais.

Alcota et al., (2015) introduziram um método de ensino alternativo em alunos de graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade do Chile que não atingissem os requisitos mínimos na disciplina de Endodontia. O método consistiu em introduzir exames práticos e treinamento em modelos simulados utilizando instrumentos rotatórios de NiTi, de modo a aumentar a confiança e aprofundar o conhecimento técnico e prático. Tiveram como resultados não só uma melhora nas notas mas despertaram um interesse maior em Endodontia por esses alunos, contrastando com a perspectiva de frustração geralmente expressa em estudantes que precisavam repetir a disciplina.

Uma avaliação das complicações do tratamento endodôntico realizados por estudantes de graduação em Odontologia da Universidade da Arábia Saudita, mostrou que 31,1% dos casos realizados pela técnica manual foram considerados inadequados e apresentavam algum tipo de erro processual, como canais curtos, sobreobturações, canais com a densidade da massa obturadora inadequada, fratura de instrumentos, perfurações e transporte foraminal (ALRAHABI, 2017).

Notavelmente, uma gama de inovações parecem estar ganhando aceitação no ensino da pré-clínica até o momento, com mais de 20% das faculdades ensinando o uso de localizadores apicais e 25% das faculdades do Oeste Europeu, Escandinávia e América do Norte utilizando instrumentação com NiTi (QUALTROUGH; WHITWORTH; DUMMER, 1999).

Um estudo realizado por Donnelly; Coffey; Duncan, (2017), avaliou a qualidade do tratamento de canal em estudantes de Odontologia após a introdução de novas tecnologias, como localizador apical, instrumentos rotatórios de NiTi e cones de guta

percha calibrados quanto a conicidade e ponta do instrumento utilizado. Os autores concluíram que, principalmente, em dentes polirradiculares, a melhora nos tratamentos foi significativa enquanto em canais monorradiculares não houve diferença significativa.

Fong et al., (2016) demonstraram que tratamentos endodônticos realizados por estudantes da Faculdade de Odontologia de Belfast foram considerados adequados em 66% dos casos quando utilizados instrumentos de NiTi, localizador apical a guta percha própria do sistema utilizado.

Em São Francisco, nos Estados Unidos, na Universidade do Pacífico, foram comparados os efeitos do preparo convencional pela técnica manual com o preparo com instrumentos rotatórios de NiTi em canais mesiais de molares inferiores extraídos. Essa avaliação foi feita por tomografia computadorizada realizada antes e após os preparos. Os dois tratamentos foram realizados por estudantes de Odontologia. O estudo concluiu que os estudantes foram capazes de preparar canais curvos com instrumentos rotatórios de NiTi com menor incidência de transporte foraminal e maior conservação da estrutura dentária comparado com os canais preparados com instrumentos manuais. A técnica rotatória foi significativamente mais rápida. (GLUSKIN; BROWN; BUCHANAN, 2001)

Hamid et al., (2018) compararam tratamentos endodônticos também realizados por estudantes de Odontologia, avaliando os resultados clínicos do preparo com instrumentos de NiTi no movimento recíprocante com o preparo pela técnica híbrida, associando técnica manual com instrumentos rotatórios. Foi concluído que o uso de instrumentos recíprocantes foi superior à técnica híbrida, reduzindo número de consultas e incidência de degraus, além de melhorar os resultados associados ao comprimento da obturação e a conicidade do canal.

Em contra partida, Kelbauskas; Andriukaitiene; Nedzelskiene, (2009) não constataram diferenças significativas na qualidade da obturação entre dentes unirradiculares e polirradiculares. Os tratamentos realizados por alunos de graduação em Odontologia utilizando tanto sistema rotatório de NiTi quanto instrumentos manuais, não apresentaram diferenças estatísticas.

Outro estudo avaliou o uso do sistema rotatório com sistema recíprocante em dentes com dupla curvatura, ambos realizados por profissionais especialistas em Endodontia e também por estudantes sem experiência em tratamentos endodônticos. A experiência do operador parece não ter influência no que se refere ao aumento da área do canal, embora o transporte apical na primeira curvatura tenha sido maior quando o operador não tem experiência. (MUÑOZ; FORNER; LLENA, 2014)

Nessa mesma linha, Peru et al. (2006) avaliaram através de tomografia computadorizada tratamentos realizados por estudantes utilizando instrumentação mecanizada e manual. Os autores concluíram que estudantes com pouca experiência são aptos para preparar canais curvos com instrumentos rotatórios com uma maior preservação de estrutura dentária, baixo risco de erros operatórios e muito mais rápido que com instrumentos manuais.

Rafeek et al. (2012) ressaltaram a importância de promover melhorias no ensino da Endodontia. Eles constataram que apenas 10,9% dos tratamentos realizados pelos alunos de Odontologia através da técnica manual foram considerados aceitáveis quando avaliados de maneira geral, considerando comprimento, densidade e conicidade. Em estudo semelhante, Román-Richon et al. (2014), também avaliaram estudantes de Odontologia, porém compararam o uso da técnica manual com a rotatória. Eles obtiveram como resultado 52% de taxa de sucesso pelo uso da técnica mecanizada contra 28% utilizando técnica manual, concluindo que operadores inexperientes tendem a realizar melhores tratamentos endodônticos com o uso de instrumentação rotatória.

Operadores inexperientes, estudantes de Odontologia, alcançam melhores preparos do canal radicular com instrumentos rotatórios de NiTi do que com instrumentos manuais. Entretanto, os preparos com instrumentos rotatórios foram associados com maior índice de fraturas. (SONNTAG et al., 2003).

Tendo em vista que os resultados mostram melhorias significativas nos tratamentos endodônticos realizados por estudante de Odontologia quando utilizam novas tecnologias, o presente estudo busca a compreensão da curva de aprendizado para essas tecnologias assim como aspectos de confiança e competência dos alunos ao realizarem esses tratamentos.

3. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo acompanhar o desenvolvimento dos alunos de graduação em Odontologia no processo de aprendizado do tratamento endodôntico automatizado e avaliou a qualidade dos tratamentos realizados.

Os objetivos específicos:

- a) determinar o grau de confiança para realizar as diferentes etapas de um tratamento endodôntico executadas por alunos de graduação em Odontologia, na disciplina eletiva de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios (ODO02022) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, considerando a estratégia convencional;
- b) determinar o grau de competência para realizar as diferentes etapas de um tratamento endodôntico executados por alunos de graduação em Odontologia durante a disciplina eletiva de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, considerando a estratégia convencional;
- c) conhecer as percepções dos alunos de Odontologia sobre a disciplina eletiva de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, antes e após a utilização de duas estratégias de ensino.
- d) Avaliar a qualidade da obturação dos tratamentos executados;
- e) Avaliar a ocorrência de eventos adversos (fratura de instrumentos, rasgos, desvios e degraus no preparo dos canais radiculares).

4. MATERIAL E MÉTODO

Foi realizado um estudo longitudinal, prospectivo de duas coortes. Esse estudo foi aprovado na Comissão de Pesquisa em Odontologia (COMPESQ-ODO) e no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP-UFRGS), tendo como protocolo de aprovação 97390718.5.0000.5347.

4.1 Seleção da Amostra

Participaram do estudo alunos de graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, maiores de 18 anos, matriculados na Disciplina de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios, no primeiro e segundo semestres letivo do ano de 2019.

A amostra foi definida de forma não probabilística, determinada por conveniência. Todos os alunos matriculados na disciplina de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios, no primeiro e segundo semestres de 2019 foram convidados a participar da pesquisa e os que deram o aceite assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) O número estimado de alunos que ingressam em cada disciplina, por semestre é 12. Dessa forma, a população amostral foi de 24 alunos.

Os estudantes foram convidados a participar de uma pesquisa através de questionários de autoanálise quantitativo e qualitativo, ao longo de um semestre.

4.2 Avaliação dos parâmetros clínicos

4.2.1 Tratamento endodôntico

Como protocolo da disciplina, os tratamentos foram realizados sob isolamento absoluto, através da técnica coroa-ápice, utilizando sistemas rotatórios Sequence Rotary File e X1 Blue File (MK Life – Porto Alegre RS, Brasil) , segundo protocolo do fabricante, acionados por motor elétrico (X-Smart Plus- Dentsply-Sirona, Ballaigues, Switzerland). O procedimento de odontometria foi realizado com localizadores eletrônicos apicais. Todos

os tratamentos foram realizados em duas consultas ou mais, se necessário, tendo como curativo de demora a pasta de hidróxido de cálcio UltraCal XS (Ultradent, Brasil).

A etapa da obturação dos canais radiculares, foi realizada através da técnica da compactação vertical da guta-percha aquecida e cimento obturador Sealer plus (MK Life-Porto Alegre, RS, Brasil). As radiografias necessárias (diagnóstico, prova do cone e final) foram realizadas através de um sistema digital (RVG 5200 –Carestream Dental, Atlanta, GA, USA)

Após o término do tratamento endodôntico restaurações permanentes com resina composta foram confeccionadas para garantir o selamento coronário.

4.2.2 Avaliação da qualidade da obturação.

A avaliação da qualidade radiográfica dos tratamentos endodônticos foi realizada de acordo com Balto et al. (2010) modificado. Apenas um examinador avaliou as imagens radiográficas e em dois momentos distintos (intervalo de 15 dias) com o objetivo de determinar o grau de confiabilidade na interpretação das imagens.

Os parâmetros como extensão, compactação e conicidade da obturação foram avaliados sob magnificação de 20x utilizando Adobe Photoshop® 5.5 software (Adobe, Mountain View, USA).

A extensão foi verificada a partir da referência do cone principal (CP) em relação ao vértice radiográfico ou limite foraminal. Adequado: Obturação posicionada a ≤ 2 mm do ápice radiográfico; Regular (no limite apical): Obturação coincidindo com ápice radiográfico ou saída foraminal. Inadequado (sobre-obturação): Obturação posicionada além do ápice radiográfico ou limite foraminal;

Compactação da obturação: Adequada, quando da ausência de espaços vazios na massa obturadora ou entre as paredes do canal radicular e a obturação; Regular: presença de espaços vazios na massa obturadora ou entre as paredes do canal radicular e a massa obturadora no terço cervical e/ou médio. Inadequada: presença de espaços vazios na massa obturadora ou entre as paredes do canal radicular e a obturação no terço apical, incluindo ou não o terço cervical e médio.

Conicidade da obturação: Adequada, a conicidade aumenta de forma uniforme em direção ao terço apical; Regular: quando a conicidade não foi uniforme em direção ao terço apical. Inadequada: sem conicidade.

4.2.3 Avaliação dos efeitos adversos

Eventos adversos foram avaliados sob magnificação 32x utilizando Adobe Photoshop® 5.5 software (Adobe, Mountain View, USA). Os registros foram feitos de acordo com a presença e a localização dos acidentes (terço do canal radicular e parede), como perfurações, degraus, desvio e fraturas de instrumentos.

4.3. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Etapa 1 – Método Convencional de Ensino

Momento I: ocorreu no primeiro dia de aula clínica. Neste momento, os alunos tiveram o primeiro contato com a disciplina. Quinze minutos antes do início da aula os alunos foram abordados em sala de aula pelo pesquisador, receberam uma explicação detalhada do projeto e foram convidados a participar. Os alunos que concordaram em participar do estudo assinaram o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido I** (APÊNDICE I), onde constava todas as explicações referentes às etapas do estudo.

Instrumentos utilizados no momento I: Os alunos que concordaram em participar do estudo e assinaram o TCLE responderam aos seguintes questionários;

- a. Questionário Demográfico (APÊNDICE II): Este questionário fornece dados relativos ao gênero e a idade do participante. O período estimado de duração foi de 2 minutos.

Momento II – No último dia de aula da disciplina no semestre letivo de 2019/1, 15 minutos antes do término das atividades, os alunos participantes da pesquisa responderam ao seguinte questionário:

- a. Questionário sobre confiança (ANEXO I): Neste formulário o participante registrou o grau de confiança atribuído a cada uma das etapas do tratamento endodôntico. Foi utilizado o formulário proposto por Grock (2016), considerando-se as informações pertinentes às etapas de tratamento. O período estimado de duração desta entrevista foi de 5 minutos.
- b. Questionário de múltipla escolha para avaliação subjetiva do preparo com instrumentos rotatórios, baseado no modelo de Sonntag et al. 2003 (ANEXO II);

Momento III - Grupo focal. Ao final do semestre letivo foi realizado um grupo focal com os 12 alunos da disciplina. Os participantes integraram um grupo focal de discussão, que seguiu um roteiro de perguntas pré-estabelecidas (APÊNDICE III) e abordou questões relativas às percepções dos participantes, as principais dificuldades que os alunos enfrentaram no decorrer do semestre, assim como os pontos positivos e negativos da disciplina. O tempo de duração foi de 30 minutos. Os participantes foram numerados sequencialmente de A1 a A12 para registro dos depoimentos. Todas as informações foram gravadas através de um gravador portátil e posteriormente foram transcritas utilizando o código de cada aluno.

Etapa 2 – Método convencional de ensino

Todos os alunos matriculados na disciplina de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios no semestre letivo 2019/2 foram convidados a participar da pesquisa. Essa etapa foi composta pelos mesmos momentos da Etapa I.

4.4 Análise dos dados

Na avaliação da qualidade da obturação foi empregado o Programa Graph Pad Prism 5.0. Para avaliar influência de cada um dos parâmetros sobre a qualidade de geral da obturação foi utilizado o teste de Qui quadrado com nível de significância de 5%.

Para as seguintes variáveis de interesse; idade, gênero, nível de confiança para a realização das diferentes etapas do tratamento endodôntico, competência para execução de tratamentos endodônticos e percepções dos estudantes sobre a disciplina de Endodontia Clínica com Sistemas Rotatórios os dados foram reunidos e codificados em banco de dados, por meio do Programa Epi-Data, versão 1.5.

A análise estatística desses dados foi realizada com o auxílio do Software SPSS para Windows, versão 18.0. Assumiu-se que os dados não apresentavam distribuição normal, uma vez que as avaliações utilizavam escores. Foi feita análise descritiva e os dados foram expressos como frequência absoluta.

Os dados qualitativos foram avaliados através do processo de análise de conteúdo temático através do processo de codificação. Foi utilizado o software NVivo (QSR International Pty Ltd. Versão 12, 2018) a fim de organizar os dados e realizar os agrupamentos por temas possibilitando a interpretação dos dados.

As transcrições dos dois grupos foram exportadas para o programa e agrupadas em dois casos, correspondendo aos momentos da pesquisa. Além disso, foram criados nós de codificação específicos para a pesquisa e esses nós foram codificados a partir da

observação do pesquisador sobre as falas dos alunos durante os grupos. Os nós adotados foram: Localizador e Técnica Mecanizada. O nó "Localizador" foi subdividido em dois sub-nós (dificuldade e facilidade), enquanto o nó "Técnica Mecanizada" foi subdividido nos seguintes sub-nós: dificuldade, facilidade, confiança, segurança e medo.

Para apresentar um sumário, foi gerada uma nuvem de palavras contendo as 30 palavras mais frequentes que tivessem mais de quatro caracteres, excluindo tempos verbais, preposições e advérbios. Utilizou-se novamente o software NVivo.

5 RESULTADOS

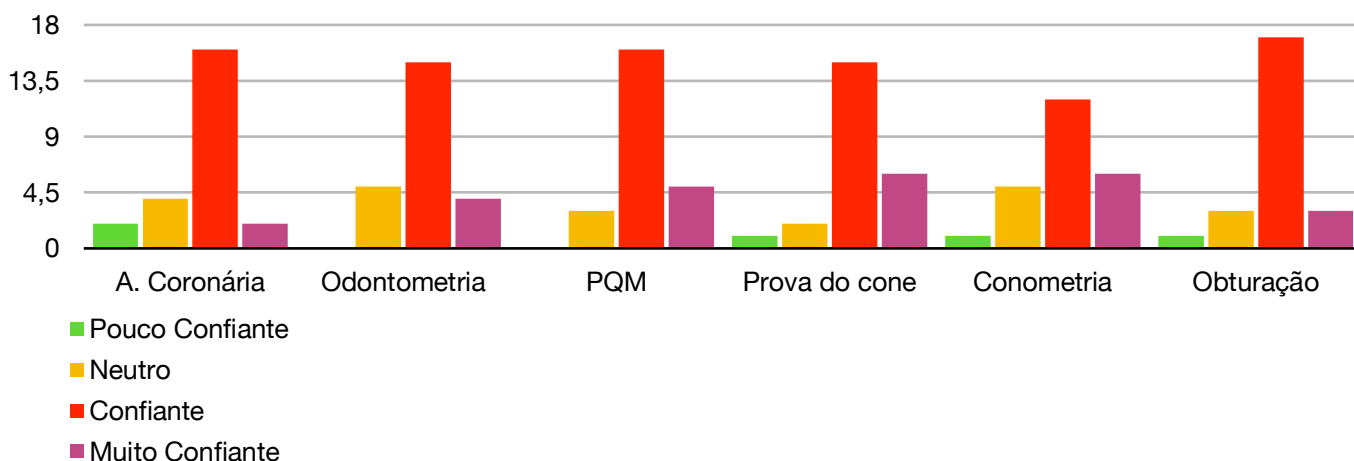
5.1 Características da amostra

Um total de 24 alunos responderam o questionário, dentre os quais 5 eram do gênero masculino e 19 do gênero feminino, conforme a **figura 1**:

5.2 Grau de Confiança atribuída às diferentes etapas do tratamento endodôntico

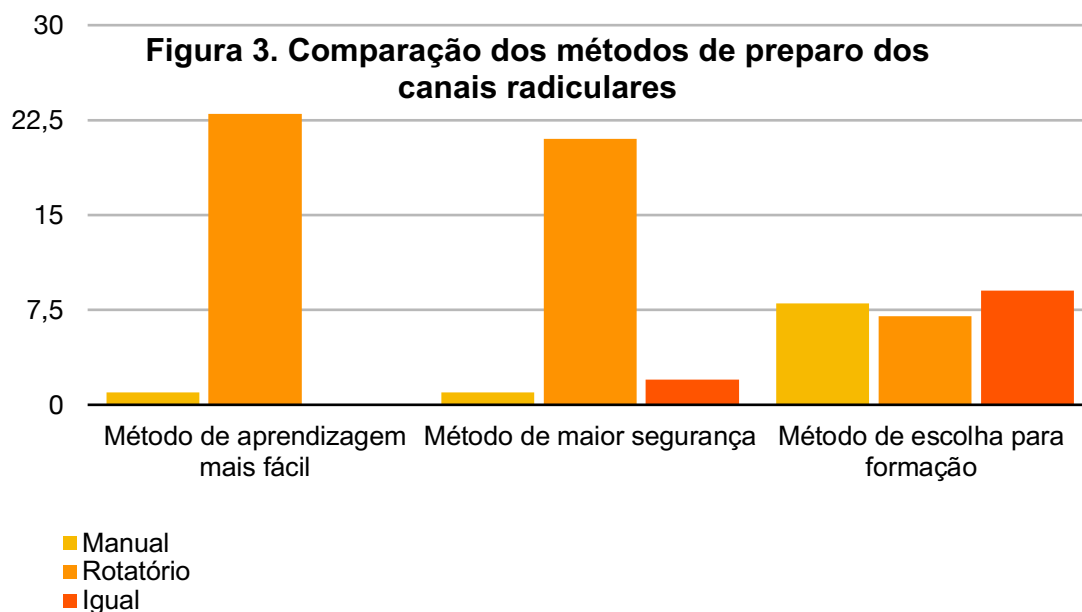
Conforme análise descritiva dos questionários, foi verificado na **figura 2** que apenas 2 participantes do curso se mostraram pouco confiantes na etapa de abertura coronária, 4 neutros e 18 participantes responderam estarem confiantes ou muito confiantes nesta etapa. Na radiografia odontométrica, 5 participantes mostraram-se neutros, enquanto 19 responderam estarem confiantes ou muito confiantes. Avaliando o preparo químico-mecânico, 3 participantes responderam de maneira neutra e 21 responderam estarem confiantes ou muito confiantes. Na etapa da prova do cone apenas 1 participante respondeu estar pouco confiante, 2 mostraram-se neutros e 21 confiantes ou muito confiantes. Além disso, na etapa de radiografia conométrica, 1 participante respondeu estar pouco confiante, 5 mostraram-se neutros e 18 relataram estar confiantes ou muito confiantes. Por fim, na obturação, 1 participantes se disse pouco confiante, 3 disseram-se neutros e 20 relataram confiantes ou muito confiantes.

Figura 2. Grau de Confiança atribuída às diferentes etapas do tratamento endodôntico



Os resultados conforme **figura 3** demonstram que a maioria dos estudantes, cerca de 95% tiveram maior facilidade de aprender o método rotatório. Em torno de 88% dos alunos sentiram maior segurança aplicando o método rotatório, 8% sentiram segurança

em ambos os métodos e apenas 4% sentiram maior segurança no método manual. Por fim, constata-se que 38% escolheriam ambos os métodos para sua formação, 29% escolheriam o método rotatório e 33% escolheriam o método manual para sua formação.



5.3 Avaliação dos grupos focais quanto à experiência com uso de novas tecnologias.

Com relação a introdução da instrumentação mecanizada e a expectativa dos alunos quanto ao seu uso, a maioria dos alunos relatou maior segurança e facilidade no tratamento endodôntico, quando comparado à técnica manual realizada nos semestres anteriores.

"Pra mim o negócio da abertura é o pior, e na verdade os casos que a gente pega já vem com metade do caminho pronto né. Então acho que isso facilita, mas eu acho que o instrumento rotatório ajuda demais assim. Principalmente nesse desgaste, da mais segurança, eu tinha muito, muito, muito medo de usar instrumento rotatório dentro do canal de verdade, eu achava que tudo ia fraturar, eu achava que podia perfurar. Eu acho que daí tu vê que não é tão sensível assim, sabe, não precisa ter tanto medo assim. Mas acho que me deu um pouco de confiança na verdade." (A8)

"Me senti muito mais confiante realizando a técnica mecanizada que no tratamento manual." (A6)

"Eu acho que com rotatório é mais fácil, mas mesmo assim ele ainda tem alguns problemas que a gente também tem no manual. Não sei se é por a gente ser inexperiente assim e não ter tido muito contato com instrumentação mecânica, mas os problemas não acabam assim. Não é a salvação do mundo mesmo." (B4)

Por vezes, surgiram relatos ponderando se sentiam-se capacitados em realizar um tratamento com instrumentação rotatória.

"Acho que depende muito do caso. Eu acho que o fato de ser rotatório ou manual não te isenta de refletir antes de começar o tratamento, se tu é capaz de tratar aquele caso ou não. Acho que não é a salvação do mundo assim. Acho que a parte de tu olhar pra radiografia e ver se tu é capaz de fazer acho que é uma etapa que não pode ser excluída." (B6)

"Eu me arriscaria, mas também depende do caso." (B4)

Sentimentos como medo e insegurança estavam presentes nas falas, provavelmente associados à introdução de uma técnica completamente nova.

"Eu tava insegura, já sou assim naturalmente, mas chegou no primeiro dia eu tava muito nervosa, parecia que eu nem sabia que era endodontia. Parecia que era a primeira vez que tava fazendo na vida. Então talvez se tivesse um pouquinho mais, ou se no final, uma aula antes de irmos pra clínica ter um resumo e tirar alguma dúvida que a turma possa ter ficado. Acho que ajudaria." (B4)

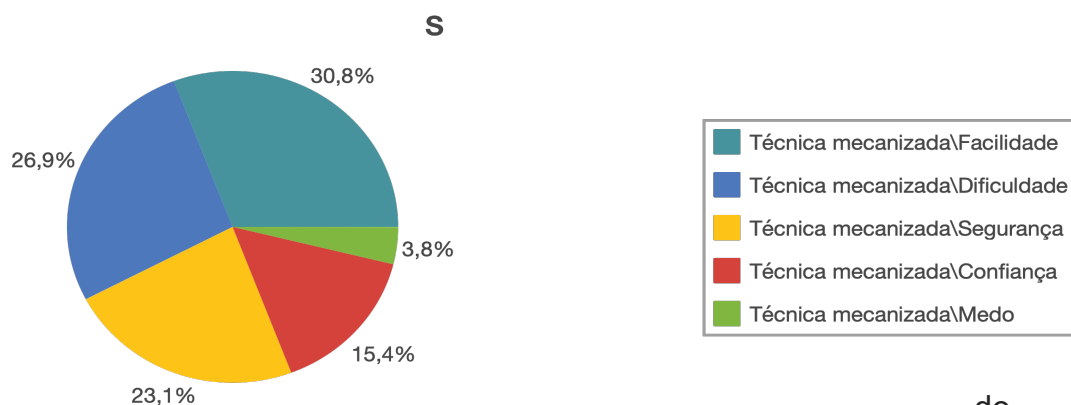
"Só que a gente não tem o domínio completo, sabe, então a gente tem medo, demora. As vezes eu acho que demora mais que se a gente fizesse manual, a gente não tem o domínio." (A6)

Apesar de relatarem que o uso de instrumentação mecanizada facilita muito o tratamento, foi consenso de que a instrumentação manual não pode ser excluída. As

informações descritas acima, são ilustradas pela **Figura 4**, pela análise do número de citações de palavras associadas a categorias de sentimento em relação à técnica mecanizada e que estavam presentes nos nós de codificação.

Percebe-se que a facilidade e a segurança em realizar a técnica são bastante presentes entre os participantes, sendo possível afirmar que a curva de aprendizado é mais rápida. Porém, a dificuldade também acaba sendo presente em função de ser uma técnica completamente nova para os participantes. Acrescenta-se aí, a baixa incidência do sentimento de medo, o que, geralmente, é bastante relatado pelos alunos durante tratamentos endodônticos.

Figura 4. Gráfico de codificação em matriz: contagem de codificações relacionadas à técnica mecanizada.



A etapa do tratamento endodôntico que os participantes atribuíram maior grau de dificuldade foi a odontometria. A utilização do localizador apical apareceu nos relatos como sendo o motivo principal dessa questão.

"Difícil. Não funcionou com a gente." (A3)

"Nenhuma vez deu certo, tipo, tenso. Precisamos trocar de aparelho, mas quando víamos passava tipo 3mm." (A4)

"A gente teve um caso né que ficamos uma sessão inteira com o localizador. Ele apitava e não tava certo, foi uma função." (B1)

"É a gente teve bastante trabalho com localizador, ficamos bastante tempo, ai desistimos e fizemos a radiografia convencional mesmo pra confirmar, e aí trocamos o aparelho porque a gente não tava muito

satisfeitas e aí com o outro aparelho a gente conseguiu. Aí foi bem fácil assim. Mas aí ficamos nos questionando se era o aparelho mesmo. Mas deu bastante trabalho por um bom tempo." (B5)

Corroborando os relatos dos participantes, é possível afirmar que a dificuldade dos alunos em relação a etapa da odontometria, está diretamente relacionada com a dificuldade do uso e manejo do localizador apical. **(Figura 5)**

Figura 5. Gráfico de codificação em matriz: contagem de codificações relacionadas ao localizador apical.

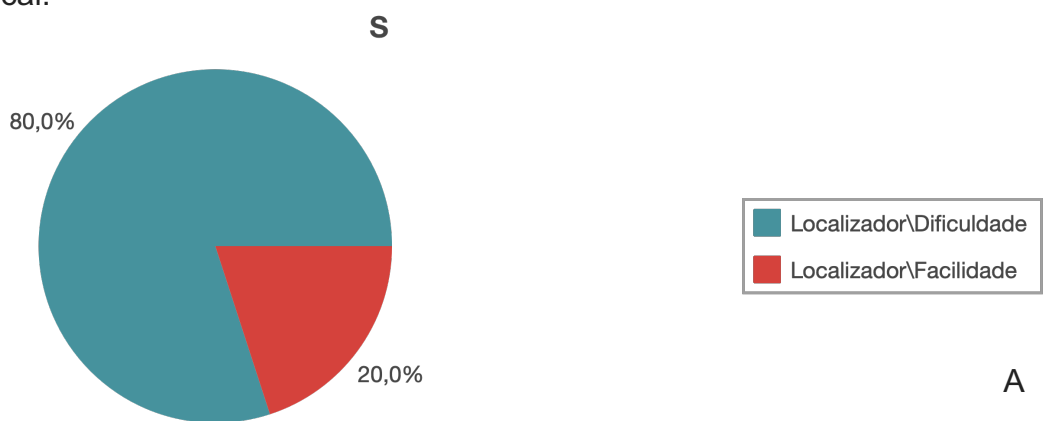
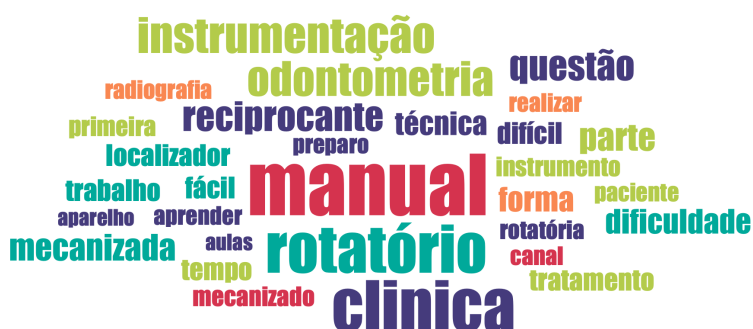


Gráfico de codificação em matriz: contagem de codificações relacionadas ao localizador apical.

(Figura 6) indica as palavras que mais frequentemente foram detectadas nas transcrições dos grupos focais. A representação visual indica de que forma as etapas do tratamento, os sentimentos e as sensações interagem, constituindo planos que são inter-relacionados. Observa-se que as palavras “manual”, “rotatório”, “clínica”, “odontometria” e “instrumentação” predominam. No plano de fundo temos palavras como “localizador”, “mecanizada”, “técnica”, “difícil”, “canal” e “fácil”. Além de algumas palavras margeando a ferramenta visual como dificuldade, paciente, trabalho e tratamento.

Figura 6: Nuvem de palavras gerada a partir da análise dos grupos focais.



5.4 Avaliação da qualidade da obturação dos tratamentos realizados

Conforme análise, percebe-se que houve diferença significativa na qualidade da obturação referente ao fator extensão em relação à análise geral do tratamento realizado ($P < 0,0098$), o qual analisou os três fatores em conjunto (compactação, extensão e conicidade). Analisando de maneira descritiva os tratamentos realizados, percebe-se que em torno de 72% dos tratamentos foram considerados adequados e 28% dos tratamentos considerados regulares.

6. DISCUSSÃO

Na Odontologia, uma etapa importante para validar a qualidade do ensino é avaliar a competência dos alunos, embora entre estudantes de medicina, auto-confiança e competência clínica não sejam bem compreendidos (CARLISLE, 2000). Segundo Elzubeir e Rizk (2001), o aumento da auto-confiança pode aumentar a competência na prática clínica. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi avaliar e compreender o desenvolvimento de aspectos relacionados à competência, à confiança e à percepção de alunos de graduação em Odontologia na introdução e uso de novas tecnologias na Endodontia, tal como localizador apical e motores endodônticos com movimentos rotatório e reciprocantes.

O estudo foi desenvolvido através do acompanhamento de dois grupos de alunos, constituindo duas coortes. Cada grupo foi acompanhado pelo período de 6 meses, transcorrendo assim, um período de 12 meses. Num primeiro momento foram avaliados os dados quantitativos e, posteriormente, os dados qualitativos. Os estudos de coorte são um tipo de desenho observacional e possuem um bom nível de evidência, pois avaliam um grupo de pessoas, oriundas da população em estudo, que partilha uma experiência comum (PARENTE; DE OLIVEIRA; CELESTE, 2010).

Foram utilizadas análises qualitativas e quantitativas, também conhecido como método misto para que fosse possível gerar uma compreensão mais profunda dos dados. Pesquisas utilizando métodos mistos são cada vez mais frequentes em Odontologia. Wong et al. (2019) utilizaram uma abordagem mista para avaliar a ansiedade e autoconfiança de alunos de Odontologia ao realizarem anestésias locais. Grock et al. (2018) também utilizando métodos mistos, avaliaram a experiência e os níveis de ansiedade de alunos de graduação ao realizarem procedimentos de urgência em Endodontia. Estes mesmos métodos foram utilizados por Fine et al. (2019) para caracterizar aspectos do impacto da confiança na prática clínica odontológica. Da mesma forma, Luz et al. (2019) utilizaram métodos mistos para determinar o grau de confiança e ansiedade na realização de procedimentos endodônticos em estudantes de graduação. Em nenhum desses estudos foi relatado alguma limitação quanto ao uso desse método, demonstrando uma capacidade de produzir uma extensa compreensão dos fatores avaliados. A integração dessas metodologias tem se mostrado eficiente para verificar a consistência dos resultados quantitativos e aumentar a capacidade interpretativa dos resultados qualitativos (WONG et al., 2019).

No presente estudo, foram aplicados questionários para, de maneira quantitativa, analisar a autoconfiança dos alunos quanto ao uso das novas tecnologias. No que se refere à competência, os dados quantitativos foram obtidos através da análise radiográfica final dos tratamentos realizados pelos alunos. As observações quanto às percepções dos alunos frente ao uso das novas tecnologias, principalmente a utilização de instrumentos mecanizados e localizadores foraminais, foram realizadas qualitativamente, pelo uso da técnica de grupos focais.

A avaliação da autoconfiança por questionários parece ser a metodologia mais utilizada pelos diferentes grupos de pesquisa nessa área. De acordo com os estudos, parece ser um parâmetro seguro para a avaliação da confiança. As limitações do seu emprego não estão associadas ao método em si, mas à redução da taxa de resposta que pode vir a ocorrer em estudos longitudinais (MIRZA, 2015; TANALP; GÜVEN; OKTAY, 2013; WONG et al., 2019)

A metodologia de entrevistas com grupos focais é especialmente útil para o levantamento de percepções, hábitos, crenças, valores, tabus, mitos e preconceitos (MINAYO, 2006). Portanto, pode ser uma ferramenta de interesse na avaliação da percepção e sentimentos dos alunos de Graduação de Odontologia em relação ao processo de ensino-aprendizagem na área de Endodontia. Para (Wong et al. (2019), o uso da técnica de grupos focais foi excelente para complementar os dados quantitativos oriundos dos questionários, todavia, essa técnica permite que as experiências de alguns alunos influenciem as respostas dos demais. O que foi possível perceber em alguns momentos no presente estudo.

Donnelly; Coffey e Duncan (2017), realizaram a avaliação da qualidade dos tratamentos endodônticos realizados com auxílio de tecnologias como o localizador foraminal e a instrumentação mecanizada. Para os autores, mudanças na estratégia de ensino e a introdução dessas novas tecnologias aumentaram significativamente a qualidade dos tratamentos endodônticos, principalmente em dentes polirradiculares. Concluíram, também, que mudanças na prática do ensino da Endodontia e constantes avaliações do processo ensino-aprendizagem são inestimáveis para se garantir um padrão de competência dos alunos e instigar novas mudanças. Assim como concluído pelos autores, em nosso estudo também foi possível constatar um aumento da qualidade da obturação, principalmente pelo uso de instrumentação mecanizada. Além disso, pela análise qualitativa, foi possível perceber que os alunos se sentiram mais confiantes e mais seguros quando utilizaram novas tecnologias para o preparo do canal radicular, relatando, também, que gostariam que tanto a técnica manual, quanto a mecanizada deveriam ser

ensinadas durante a graduação. O que demonstra, assim como o estudo citado também concluiu, a necessidade de mudanças na prática do ensino da Endodontia para que se obtenha um aumento no padrão de competência dos alunos.

Quando alunos de odontologia foram questionados sobre a grande inovação científica e tecnológica na Endodontia, Tanalp, Güven e Oktay, (2019), relataram que maioria dos alunos respondeu ser o uso de instrumentos rotatórios. Além disso, perceberam o desejo de quase todos em utilizarem essa tecnologia nas suas práticas futuras. Essa realidade também foi percebida em nosso estudo por meio dos grupos focais, em que os alunos relataram um grande avanço ao utilizarem os instrumentos rotatórios e reciprocantes, além de se mostrarem dispostos a utilizar após sua formação.

Para Donnelly; Coffey e Duncan (2017), a qualidade da obturação aumentou de 18,75% para 45,2%, melhorando, principalmente, no quesito extensão da obturação, após introdução de novas tecnologias. Em nosso trabalho, quando avaliado esse quesito, percebemos diferença significativa, uma vez que os resultados apontaram deficiência nessa etapa quando analisado a qualidade da obturação. Um fator interessante, pois através da análise qualitativa percebemos que os alunos relataram alguma dificuldade no uso do localizador apical, o que pode estar relacionado com a deficiência em atingir o comprimento ideal em alguns casos. Além disso, foi apontado a necessidade de uma demonstração do uso desse localizador no momento de pré-clínica para que os alunos se sentissem familiarizados no momento em que fossem utilizar no paciente. Por esse motivo, acreditamos que nossos resultados não tenham apresentado melhorias semelhantes.

Após análises dos grupos focais, também foi gerado uma nuvem de palavras, que, segundo descrito por Barbizan (2018), com esta técnica, as palavras dispostas na nuvem ganham dimensões diferentes conforme a sua frequência de ocorrência. Assim, palavras maiores na imagem representam palavras que foram citadas com mais frequência pelos participantes. Observa-se que as palavras “manual”, “rotatório”, “clínica”, “odontometria” e “instrumentação” predominam. No plano de fundo temos palavras como “localizador”, “mecanizada”, “técnica”, “difícil”, “canal” e “fácil”. Além de algumas palavras margeando a ferramenta visual como dificuldade, paciente, trabalho e tratamento.

Embora certos países europeus reconheçam a endodontia como uma especialidade, a maioria dos procedimentos endodônticos é realizada por clínicos gerais (DE MOOR et al., 2013). Portanto, é vital garantir que os estudantes de odontologia obtenham confiança e competência adequadas para realizar um tratamento endodôntico satisfatório em dentes monorradiculares e polirradiculares. É de conhecimento geral que o

tempo e os recursos dedicados pelas escolas de odontologia para o treinamento endodôntico variam muito e não há nível mínimo de conhecimento ou contribuição baseada em habilidades clínicas que possa ser considerada aceitável (DE MOOR et al., 2013). Isso destaca a importância de examinar o trabalho dos alunos regularmente para garantir padrão adequado de tratamento. As novas tecnologias introduzidas são eficazes para melhorar esses padrões e o currículo é flexível o suficiente para introduzir mudanças rapidamente.

Dessa maneira, evidencia-se a constante necessidade de avaliação do processo ensino-aprendizagem em Odontologia e da implementação de medidas que possam contribuir para este crescimento.

7. CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados obtidos e as limitações do presente estudo, foi lícito concluir que:

A utilização de localizadores apicais e o uso de instrumentação mecanizada para realizar os tratamentos endodônticos foram os principais fatores moduladores para um aumento da confiança e da qualidade dos tratamentos realizados.

A autoconfiança dos acadêmicos para a realização das diferentes etapas foi uniforme, assim como o método de escolha que passou maior segurança e maior facilidade de aprendizagem foi o método mecanizado.

Em relação à competência, os alunos se mostraram mais competentes, quando realizaram os tratamentos endodônticos com o uso das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ABU-TAHUN, I. et al. Technical quality of root canal treatment of posterior teeth after rotary or hand preparation by fifth year undergraduate students, The University of Jordan. **Australian Endodontic Journal**, v. 40, n. 3, p. 123–130, 2014.

ALCOTA, M. et al. An “XL” Endodontics Intervention for Dental Students Required to Repeat the Course: Changing Frustration to Improved Grades and Attitudes. **Journal of Dental Education**, v. 79, n. 4, p. 399–408, 2015.

ALRAHABI, M. K. Evaluation of complications of root canal treatment performed by undergraduate dental students. **Libyan Journal of Medicine**, v. 12, n. 1, 2017.

BALTO, H. et al. Technical quality of root fillings performed by undergraduate students in Saudi Arabia. **International Endodontic Journal**, v. 43, n. 4, p. 292–300, 2010.

BARBISAN, D. B. **EXPERIÊNCIAS RELACIONADAS À SIMULAÇÃO DE TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS EM PRÉ-CLÍNICA POR ALUNOS DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA.** [s.l.] Unversidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

CARLISLE, C. Reflecting on levels of confidence and competence in skills acquisition. **Medical Education**, v. 34, n. 11, p. 886–887, 2000.

DAHLSTRÖM, L. et al. ‘Working in the dark’: Swedish general dental practitioners on the complexity of root canal treatment. **International Endodontic Journal**, v. 50, n. 7, p. 636–645, 2017.

DAVEY, J.; BRYANT, S. T.; DUMMER, P. M. H. The confidence of undergraduate dental students when performing root canal treatment and their perception of the quality of endodontic education. **European Journal of Dental Education**, v. 19, n. 4, p. 229–234, 2015.

DE MOOR, R. et al. Undergraduate curriculum guidelines for endodontology. **International Endodontic Journal**, v. 46, n. 12, p. 1105–1114, 2013.

DIVARIS, K. et al. The academic environment: The students’ perspective. **European Journal of Dental Education**, v. 12, n. SUPPL. 1, p. 120–130, 2008.

DONNELLY, A.; COFFEY, D.; DUNCAN, H. F. A re-audit of the technical quality of undergraduate root canal treatment after the introduction of new technology and teaching practices. **International Endodontic Journal**, v. 50, n. 10, p. 941–950, 2017.

ELZUBEIR, M. A.; RIZK, D. E. E. Assessing confidence and competence of senior medical students in an obstetrics and gynaecology clerkship using an OSCE. **Education for Health**, v. 14, n. 3, p. 373–382, 2001.

FINE, P. et al. The impact of confidence on clinical dental practice. **European Journal of Dental Education**, v. 23, n. 2, p. 159–167, 2019.

FONG W et al. An audit on technical quality of root fillings performed by undergraduate students. **International Journal of Laboratory Hematology**, v. 38, n. 1, p. 42–49, 2016.

GLUSKIN, A. H.; BROWN, D. C.; BUCHANAN, L. S. A reconstructed computerized tomographic comparison of Ni-Ti rotary GT™ files versus traditional instruments in canals shaped by novice operators. **International Endodontic Journal**, v. 34, n. 6, p. 476–484, 2001.

GROCK, C. H. et al. Experiences during the execution of emergency endodontic treatment and levels of anxiety in dental students. **European Journal of Dental Education**, v. 22, n. 4, p. e715–e723, 2018.

HAMID, H. R. et al. Rotary Versus Reciprocation Root Canal Preparation: Initial Clinical Quality Assessment in a Novice Clinician Cohort. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 8, p. 1257–1262, 2018.

HENZI, D. et al. Appraisal of the Dental School Learning Environment: The Students' View. **Journal of Dental Education**, v. 69, n.10, n. May 2014, p. 1137–1147, 2005.

KELBAUSKAS, E.; ANDRIUKAITIENE, L.; NEDZELSKIENE, I. Quality of root canal filling performed by undergraduate students of odontology at Kaunas University of Medicine in Lithuania. **Stomatologija / issued by public institution "Odontologijos studija" ... [et al.]**, v. 11, n. 3, p. 92–96, 2009.

LEEUWEN, C. Perception. **A Companion to Cognitive Science**, n. 4, p. 265–281, 2008.

LUZ, L. B. et al. Self-reported confidence and anxiety over endodontic procedures in undergraduate students—Quantitative and qualitative study. **European Journal of Dental Education**, v. 23, n. 4, p. 482–490, 2019.

LYNCH, C.; BURKE, F. Quality of root canal fillings performed by undergraduated dental students on single-rooted teeth. **Primary Dental Care**, v. 13, n. 4, p. 124, 2006.

MAIRA CECÍLIA DE SOUZA MINAYO. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: [s.n.].

MIRZA, M. B. Difficulties Encountered during Transition from Preclinical to Clinical Endodontics among Salman bin Abdul Aziz University Dental Students. **Journal of international oral health: JIOH**, v. 7, n. Suppl 1, p. 22–7, 2015.

MUÑOZ, E.; FORNER, L.; LLENA, C. Influence of operator's experience on root canal shaping ability with a rotary nickel-titanium single-file reciprocating motion system. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 4, p. 547–550, 2014.

PARENTE, R. C. M.; DE OLIVEIRA, M. A. P.; CELESTE, R. K. Case reports and case series in the era of evidence-based medicine. **Brazilian Journal of Videoendoscopic Surgery**, v. 3, n. 2, p. 63–66, 2010.

PERU, M. et al. Hand and nickel-titanium root canal instrumentation performed by dental students: A micro-computed tomographic study. **European Journal of Dental Education**, v. 10, n. 1, p. 52–59, 2006.

QUALTROUGH, A. J. E.; WHITWORTH, J. M.; DUMMER, P. M. H. Preclinical endodontology: An international comparison. **International Endodontic Journal**, v. 32, n. 5, p. 406–414, 1999.

RAFEEK, R. N. et al. Radiographic evaluation of the technical quality of root canal fillings performed by dental students. **Australian Endodontic Journal**, v. 38, n. 2, p. 64–69, 2012.

ROMÁN-RICHON, S. et al. Radiographic technical quality of root canal treatment performed ex vivo by dental students at Valencia University Medical and Dental School, Spain. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 19, n. 1, p. 93–97, 2014.

SEIJO, M. O. S. et al. Learning experience in endodontics: Brazilian students' perceptions. **Journal of dental education**, v. 77, n. 5, p. 648–55, 2013.

SONNTAG, D. et al. Root canal shaping with manual stainless steel files and rotary Ni-Ti files performed by students. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 4, p. 246–255, 2003.

TANALP, J.; GÜVEN, E. P.; OKTAY, I. Evaluation of dental students' perception and self-confidence levels regarding endodontic treatment. **European Journal of Dentistry**, v. 7, n. 2, p. 218–224, 2013.

WEI, X.; LIN, Z.; PENG, S. The effect of root canal preparation with nickel-titanium rotary instruments in reducing post-operative pain. **Odontostomatologie Tropicale**, v. 31, p. 5–11, 2008.

WONG, G. et al. Student-to-Student Dental Local Anesthetic Preclinical Training: Impact on Students' Confidence and Anxiety in Clinical Practice. **Journal of Dental Education**, v. 83, n. 1, p. 56–63, 2019.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE ODONTOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO: O ENSINO DA ENDODONTIA MECANIZADA NA GRADUAÇÃO: O PROCESSO DE APRENDIZAGEM E A QUALIDADE DA OBTURAÇÃO

Instituição proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Pesquisadores: Camila Hélen Grock, Angela Longo do Nascimento, Pedro Duarte, Prof. Marcus Vinícius Reis Só, Prof. Ricardo Abreu da Rosa.

Queremos convidá-lo(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar o processo de aprendizagem em Endodontia. Serão avaliadas as percepções de como você se sente ao realizar um tratamento endodôntico e de como você realiza um tratamento endodôntico, na disciplina de Endodontia Mecanizada. A partir dos resultados do estudo, poderão ser elaboradas estratégias de aprendizagem para que o ensino em Endodontia se torne mais agradável e efetivo. Da mesma forma, com a realização deste estudo, poderemos compreender melhor a visão dos graduandos quanto ao sistema de ensino adotado em Endodontia.

Para isso, caso aceite participar, você será acompanhado durante a disciplina. No decorrer desse semestre, você irá responder algumas perguntas de autoavaliação quanto à confiança para realização de tratamentos endodônticos. Não são esperados riscos ou desconfortos graves associados ao estudo. Porém, você precisará despende de aproximadamente 2 minutos no primeiro dia de aula da disciplina. Ao final do semestre a pesquisadora avaliará as radiografias dos tratamentos endodônticos que você realizou. Você poderá ainda ser convidado a participar de grupos de discussão a ser realizado em outro momento, ao final do semestre. Neste grupo, serão abordadas as impressões dos participantes a respeito da realização de tratamentos endodônticos e as percepções sobre a disciplina de Endodontia Mecanizada e você precisará de 30 minutos.

Todos os questionários serão codificados garantindo a sua privacidade e eventuais constrangimentos.

Você não terá benefício direto resultante de sua participação na pesquisa. Os procedimentos executados visam benefício indireto para os alunos de graduação e para a universidade. Com base nos achados deste trabalho, será possível propor estratégias para que o aprendizado seja mais agradável e efetivo.

Você poderá desistir de participar do estudo a qualquer momento, o que não irá lhe acarretar qualquer prejuízo, mesmo que a pesquisa já tenha iniciado. As informações coletadas neste estudo serão publicadas com finalidade científica de forma anônima, ou seja, sem divulgação de nomes ou outra forma de identificação das pessoas envolvidas.

Esse trabalho foi analisado e aprovado 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. A Comissão de Graduação da Faculdade de Odontologia está ciente e concorda com a realização da pesquisa com seus alunos.

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. Marcus Vinícius Reis Só). Também poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por meio do

telefone (51) 3308-3837 ou do e-mail etica@propesq.ufrgs.br (localizado a Av. Paulo Gama, 110 - 7º andar - Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060).

Declaro ter 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, de todas as etapas propostas neste trabalho.
- Quero participar das etapas, exceto do grupo de discussão.

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 que uma ficará sob a guarda do pesquisador responsável, e outra de propriedade dos pesquisadores.

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO

Código: ____|____|____

Idade: _____ anos

Gênero: Masculino feminino

APÊNDICE 3 – ROTEIRO GRUPO FOCAL

- 1- Comparado com sua experiência anterior, qual método de preparo de canais radiculares (manual ou rotatório) você achou mais fácil de aprender?
- 2- Qual método de preparo de canais radiculares (manual ou rotatório) lhe deu maior senso de segurança durante sua aplicação?
- 3- Qual método de preparo de canais radiculares (manual ou rotatório) você escolheria como principal durante sua formação universitária?
- 4- Em relação à técnica de instrumentação rotatória, na sua opinião, quais as principais vantagens e desvantagens?

ANEXO 1 – GRAU DE CONFIANÇA

NÚMERO DA ENTREVISTA: ____|____|____

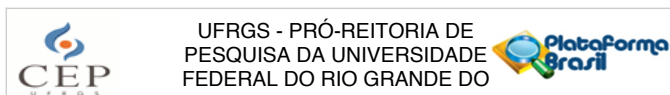
O quanto você se considera confiante para a realização das diferentes etapas de um tratamento endodôntico citadas abaixo?

Etapa	Muito pouco confiante	Pouco confiante	Neutro	Confiante	Muito confiante
Abertura coronária	0	1	2	3	4
Radiografia de Odontometria	0	1	2	3	4
Preparo químico-mecânico	0	1	2	3	4
Prova do cone de guta-percha	0	1	2	3	4
Radiografia de Prova do cone	0	1	2	3	4
Obturação	0	1	2	3	4

ANEXO 2 – Avaliação subjetiva do preparo com instrumentos rotatórios

1. Comparado com sua experiência anterior, qual método de preparo de canais radiculares (manual ou rotatório) você achou mais fácil de aprender?
 manual
 rotatório
 os dois foram iguais.
2. Qual método de preparo de canais radiculares (manual ou rotatório) lhe deu maior senso de segurança durante sua aplicação?
 manual
 rotatório
 os dois foram iguais.
3. Qual método de preparo de canais radiculares (manual ou rotatório) você escolheria como principal durante sua formação universitária?
 manual
 rotatório
 os dois foram iguais.

ANEXO 3 – PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENDODONTIA AUTOMATIZADA: O PROCESSO DE APRENDIZAGEM E A QUALIDADE DA OBTURAÇÃO DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Pesquisador: Marcus Vinicius Reis Só

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 97390718.5.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.094.189

Apresentação do Projeto:

A pesquisa intitulada "Endodontia automatizada: o processo e aprendizagem e a qualidade da obtenção de alunos de graduação", é de responsabilidade do prof. Marcus Vinicius Reis Só (FO-UFRGS), e conta com a participação do prof. Ricardo Abreu da Rosa (FO-UFRGS) e dos alunos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFRGS Pedro Duarte, Camila Hêlen Grock, Ângela Longo do Nascimento e Maurício Denicol Anastácio. Toda equipe está cadastrada no formulário da PB.

Justificativa/relevância: De acordo com os autores, na revisão de literatura, um estudo anteriormente realizado na FO-UFRGS, com o uso de questionários de auto-avaliação, reportou que os estudantes referiram-se à Endodontia como a área da Odontologia de maior dificuldade técnica para a realização de procedimentos clínicos e se disseram pouco confiantes para realizar determinadas etapas do tratamento endodôntico. Paralelamente, tem-se popularizado e reconhecido os benefícios do uso de sistemas automatizados na Endodontia. Dentre estes benefícios, o menor número de eventos adversos durante o preparo do canal quando do uso de instrumentos rotatórios. Estes sistemas tem, então, potencial para trazer maior confiança aos alunos, especialmente frente a casos mais complexos. Neste cenário, torna-se necessário conhecer as opiniões dos alunos sobre a inserção de novas modalidades de ensino da Endodontia, que possam otimizar o processo de ensino-aprendizagem e ainda melhorar os níveis de confiança

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 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