

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE ODONTOLOGIA**

EFIGÊNIA MAYRA FERREIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DENTES ARTIFICIAIS UTILIZADOS PARA
TREINAMENTO ENDODÔNTICO EM LABORATÓRIO**

São Luís

2021

EFIGÊNIA MAYRA FERREIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DENTES ARTIFICIAIS UTILIZADOS PARA
TREINAMENTO ENDODÔNTICO EM LABORATÓRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Érica Martins Valois.

São Luís

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Silva, Efigênia Mayra Ferreira da

Avaliação da qualidade de dentes artificiais utilizados para treinamento endodôntico em laboratório. / Efigênia Mayra Ferreira da Silva. __ São Luís, 2021.

38 f.

Orientador: Profa. Dr. Érica Martins Valois.

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia –Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco –UNDB, 2021.

1.Odontologia. 2. Endodontia. 3. Dente artificial. I. Título.

CDU 616.314.18

EFIGÊNIA MAYRA FERREIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DENTES ARTIFICIAIS UTILIZADOS PARA
TREINAMENTO ENDODÔNTICO EM LABORATÓRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em: 30/11/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Érica Martins Valois (Orientadora)

Doutora em Odontologia

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

Profa. Ms. Karinne Travassos Pinto Carvalho

Mestre em Odontologia

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

Prof. Dr. Alex Sandro Mendonça Leal

Doutor em Endodontia

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

Dedico este trabalho principalmente à
minha família, que sempre me apoiou em
todos os momentos.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente à Deus pela vida, pelas oportunidades que me deu através dos estudos; dos amigos maravilhosos que colocou em minha vida, e que sempre me ajudaram em tudo o que eu precisasse. Mas, principalmente, aos meus pais e minha irmã, que sempre me apoiaram em todos os meus sonhos e fizeram de tudo para que eu os realizasse, e são o motivo de eu já ter chegado a esse momento.

Agradeço também as amigas que a graduação me deu. Jossany, Nathalia, Camila, Suzani, Laura, Katharyna e Pâmela, saibam que não teria sido tão fácil passar por 5 anos de estudo se não fosse com vocês. Agradeço por termos nos encontrado nos primeiros dias de aula.

A minha orientadora, Érica Valois, que me proporcionou uma orientação maravilhosa e atenciosa, sou grata por toda ajuda.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

Josué 1:9

RESUMO

Os dentes artificiais têm sido utilizados na prática odontológica por apresentarem semelhanças com os dentes humanos e por minimizar o risco de infecção cruzada, aumentando a segurança dos alunos durante as aulas práticas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de duas marcas de dentes permanentes artificiais com radiopacidade, fabricados para uso em atividades laboratoriais de endodontia. Foram utilizados seis dentes artificiais das marcas IM do Brasil Ltda. e Like Real; sendo eles um incisivo, um pré-molar e um molar de cada marca. Os critérios avaliados foram relacionados às etapas radiográficas, de acesso, da odontometria e instrumentação desses elementos. A análise dos critérios radiográficos foi realizada em negatoscópio, onde foi possível avaliar a radiopacidade e anatomia interna dos dentes. O acesso, odontometria e instrumentação foram avaliados com auxílio de material clínico endodôntico, podendo observar a resistência do dente ao corte dos instrumentos, sensação de “cair no vazio” durante a trepanação, presença de teto da câmara pulpar, simulação da presença de polpa e formação do batente apical no comprimento de trabalho. Os resultados mostraram que houve diferenças entre os dentes artificiais das duas marcas em algumas etapas do tratamento. Na amostra da marca Like Real não há presença de material na cavidade pulpar que simule a presença de polpa, além de pouca resistência ao corte das brocas utilizadas durante o acesso endodôntico. Com isso, conclui-se que ainda que sejam necessárias melhorias nas duas marcas comerciais, a marca IM do Brasil parece ser mais bem indicada para o ensino da prática endodôntica.

Palavras-chaves: Odontologia. Endodontia. Dente artificial.

ABSTRACT

Artificial teeth have been used in dental practice because they are similar to human teeth and because they minimize the risk of cross infection, increasing the safety of students during practical classes. Thus, the aim of this study was to evaluate the quality of two brands of permanent artificial teeth with radiopacity, manufactured for use in endodontic laboratory activities. Six artificial teeth of the brands IM do Brasil Ltda. and Like Real were used; they were one incisor, one premolar and one molar of each brand. The evaluated criteria were related to the radiographic stages, access, odontometry and instrumentation of these elements. The analysis of the radiographic criteria was performed in a light box, where it was possible to evaluate the radiopacity and internal anatomy of the teeth. The access, odontometry and instrumentation were evaluated with the aid of clinical endodontic material, and it was possible to observe the resistance of the tooth to cutting instruments, the feeling of "falling into the void" during trepanning, the presence of a pulp chamber ceiling, simulation of the presence of pulp, and apical stop formation in the working length. The results showed that there were differences between the artificial teeth of the two brands in some stages of treatment. In the Like Real sample, there is no presence of material in the pulp cavity that simulates the presence of pulp, and little resistance to cutting of the burs used during endodontic access. With this, we conclude that although improvements are needed in both commercial brands, the IM do Brasil brand seems to be better indicated for teaching the endodontic practice.

Key-words: Dentistry. Endodontics. Artificial tooth.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1A	- Dentes artificiais IM do Brasil	12
Figura 1B	- Dentes artificiais Like Real	12
Figura 2A	- Radiografias IM do Brasil	13
Figura 2B	- Radiografias Like Real	13
Figura 3	- Sequência para acesso endodôntico pré- molar Like Real	14
Figura 4A	- Sensação da presença de teto Like Real.....	14
Figura 4B	- Remoção de teto com Endo Z Like Real.....	15
Figura 4C	- Simulação da polpa IM do Brasil.....	15
Figura 5A	- Odontometria IM do Brasil	15
Figura 5B	- Odontometria Like Real	16
Tabela 1	- Análise radiográfica.....	17
Tabela 2	- Análise do acesso endodôntico.....	18
Tabela 3	- Análise da odontometria e instrumentação	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	METODOLOGIA.....	12
2.1	Análise Radiográfica	13
2.3	Análise do acesso	14
2.4	Análise da Odontometria e Instrumentação	15
3	RESULTADO	17
4	DISCUSSÃO	19
5	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS	24
	APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO.....	26

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia, assim como diversas áreas da saúde, necessita que os alunos realizem treinamentos prévios ao atendimento de pacientes. Assim, as práticas realizadas em laboratórios permitem que o estudante pratique grande parte do que aprendeu nas aulas teóricas, favorecendo o desenvolvimento de suas habilidades manuais. Devido a isso, os tecidos dentários naturais sempre foram utilizados como meio de treinamento por apresentarem maior proximidade com a experiência clínica (WESCHENFELDER *et al.*, 2019).

A Endodontia, como especialidade dessa área, também necessita de treinamento prévio, muitas vezes realizado em dentes humanos naturais que apresentam características anatômicas importantes para o correto manejo. No ensino laboratorial dessa área são realizadas atividades como o acesso à câmara pulpar, o preparo químico- mecânico dos canais radiculares e a obturação. Desse modo, a utilização de dentes para treinamento se torna imprescindível para que o aluno tenha conhecimento de todas as etapas necessárias antes do atendimento clínico em pacientes (BAINY *et al.*, 2019).

Como primeira escolha para a prática laboratorial são utilizados os dentes humanos extraídos, por possuírem variações anatômicas internas e externas importantes. Porém, a Lei do Transplante desde 1997 defende que os dentes são um órgão do corpo humano e é necessária a sua obtenção de forma ética e legal, sendo o seu comércio ilegal. Esse fator dificulta ainda mais o acesso dos alunos a este elemento, visto que a maioria o conseguia em clínicas odontológicas (NASSRI *et al.*, 2008).

Além disso, o uso de dentes naturais tem se tornado um fator de risco para os alunos durante as práticas, devido ao risco de infecção cruzada pelo fato de os microrganismos persistirem no elemento dental por um longo período após a exodontia. Dessa forma, o uso de dentes artificiais tem se tornado uma opção para a prática laboratorial odontológica, por apresentarem similaridade com os dentes naturais e serem fáceis de encontrar no mercado, permitindo que os alunos treinem o procedimento de forma segura e ética (MENDES *et al.*, 2020).

Apesar de muito semelhantes aos dentes naturais, alguns autores consideram que o uso de dentes artificiais no ensino laboratorial de Endodontia deve ser realizado com cautela, devido a limitações observadas, tais como a câmara

pulpar reduzida, além de apresentar bolhas e haver discrepâncias na distância entre a região de furca e o soalho da câmara pulpar (GIONGO; GAONA; VICTORINO, 2017).

Para que o tratamento endodôntico em dentes artificiais seja adequado, devem ser observados alguns parâmetros que visem à boa qualidade do procedimento. Entre eles estão a radiopacidade adequada, visualização da câmara pulpar e da presença dos canais radiculares; possibilidade de realizar um acesso à câmara pulpar de forma conservadora. Além disso, observar se ao instrumentar o dente é possível perceber a presença de teto, a simulação da presença da polpa e formação do batente apical (BAINY *et al.*, 2019).

Sabendo-se que os dentes artificiais são encontrados no mercado odontológico, em material resinoso ou acrílico, com apresentação em marcas variadas, o presente estudo tem como objetivo realizar uma pesquisa experimental para avaliar a qualidade dos dentes permanentes artificiais radiopacos das marcas IM do Brasil Ltda. e Like Real, fabricados para uso em atividades laboratoriais de endodontia.

2 METODOLOGIA

Essa pesquisa é uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa, onde foi realizada a avaliação de dentes permanentes de duas marcas (Figuras 1A e 1B), no laboratório de odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB). Com relação à amostra dentária, foram utilizados 6 dentes artificiais superiores, dos quais eram 2 incisivos centrais, 2 pré-molares e 2 molares. Os dentes permanentes artificiais com radiopacidade testados foram doados por duas empresas comerciais: IM do Brasil Ltda. (São Paulo, São Paulo, Brasil) e Like Real Ltda. (Porto Alegre, RS).

Figura 1A - Dentes artificiais IM do Brasil



Fonte: A autoria própria (2021).

Figura 1B - Dentes artificiais Like Real



Fonte: A autoria própria (2021).

Como critérios de inclusão foram utilizados os dentes permanentes artificiais com radiopacidade, confeccionados para o ensino do tratamento endodôntico. Como critérios de exclusão, foram excluídos dentes artificiais que apresentaram visualmente falhas.

Foram realizadas as etapas do tratamento endodôntico nos dentes artificiais, com o auxílio de um tornim endodôntico para fixação dos dentes,

realizando análise de aspectos radiográficos, do acesso endodôntico, da odontometria e da instrumentação, conforme descrito abaixo.

2.1 Análise Radiográfica

Sobre um filme radiográfico periapical e- speed (Carestream Health , Inc. Rochester, NY, USA), foi disposto individualmente cada um dos dentes das empresas comerciais analisadas. Com o auxílio de um aparelho de raio X (Kavo FOCUS, Moema/SP), acionado a 70 kVp e 7 mA com tempo de exposição de 0,4 segundos e uma distância foco-filme de aproximadamente 10cm, os dentes foram colocados com a face vestibular voltada para o cilindro, simulando a posição utilizada no atendimento clínico.

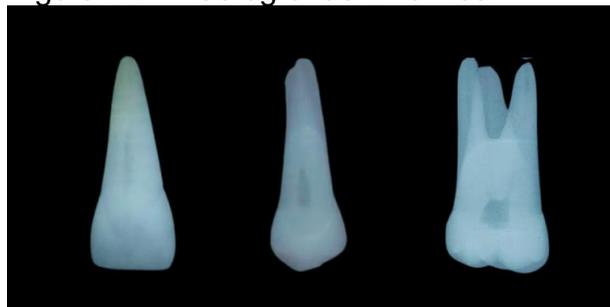
Para revelação das imagens radiográficas, o tempo de exposição das películas foi o mesmo em ambas as marcas, sendo 30 segundos no revelador e 1 minuto no fixador. As imagens foram analisadas no negatoscópio, onde foi possível avaliar a radiopacidade do elemento dental. A imagem radiográfica também permitiu avaliar se a radiolucidez da câmara pulpar e canais radiculares permite uma boa visualização da anatomia interna.

Figura 2A - Radiografias IM do Brasil



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 2B - Radiografias Like Real

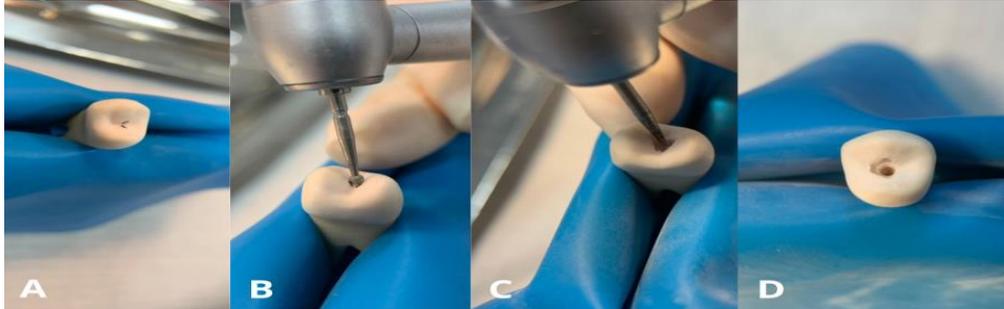


Fonte: Autoria própria (2021).

2.2 Análise do Acesso

O acesso a câmara pulpar foi realizado com os dentes fixados em um tornim endodôntico. Na tentativa de padronizar os acessos, inicialmente foi feito um desenho da forma de contorno na face oclusal/lingual do dente, como o auxílio de uma grafite 0.7, antes do uso de brocas de alta rotação. A broca diamantada 1012HL (American Burrs, Palhoça/SC) foi utilizada para o início do acesso. Durante esse procedimento foi possível avaliar se os dentes artificiais possuíam resistência ao corte dos instrumentos, além disso, verificou-se se durante a trepanação era possível ter a sensação de “cair no vazio”, simulando o momento em que a broca esférica penetra na câmara pulpar (Figura 3).

Figura 3 - Sequência para acesso endodôntico pré- molar Like Real

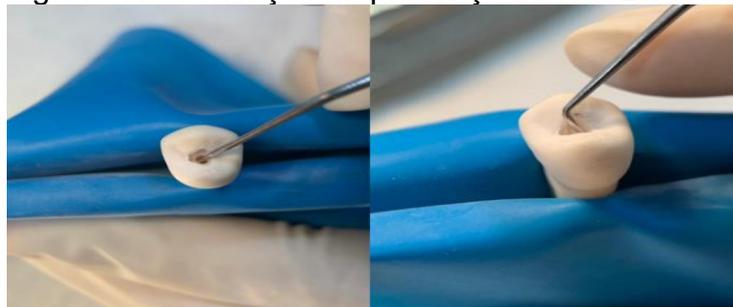


Legenda : A : Demarcação da forma de contorno com grafite ; B : Início de desgaste na face oclusal com broca esférica 1012HL;C: Aprofundamento da forma de contorno com broca esférica; D: Aspecto da coroa após trepanação.

Fonte: Autoria própria (2021).

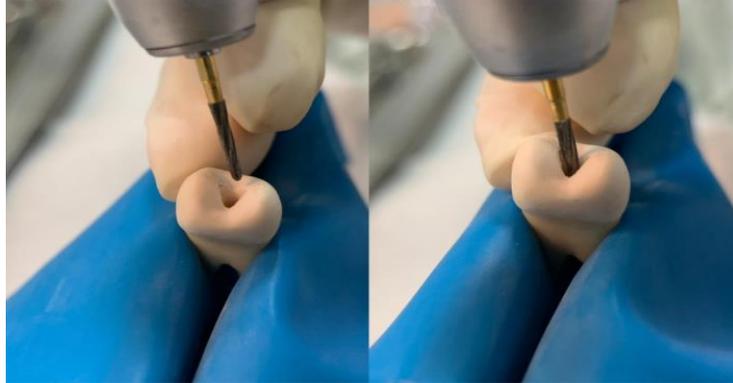
Para perceber a presença de teto foi utilizado um explorador angulado número 5 (Golgran, São Caetano do Sul/SP) no sentido de dentro para fora da coroa (Figura 4A). Para remoção do teto as brocas Endo-Z (American Burrs) ou 3080 (American Burrs) foram selecionadas (Figura 4B). Além disso, também foi observado se os dentes artificiais simularam a presença da polpa dental (Figura 4C).

Figura 4A - Sensação da presença de teto Like Real



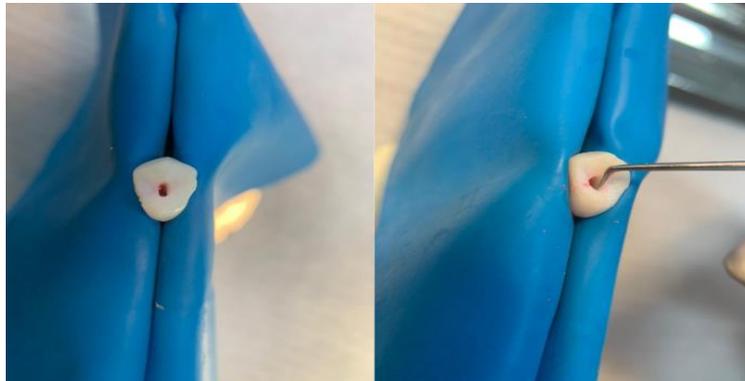
Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 4B - Remoção de teto com Endo Z Like Real



Fonte: A autoria própria (2021).

Figura 4C- Simulação da polpa IM do Brasil

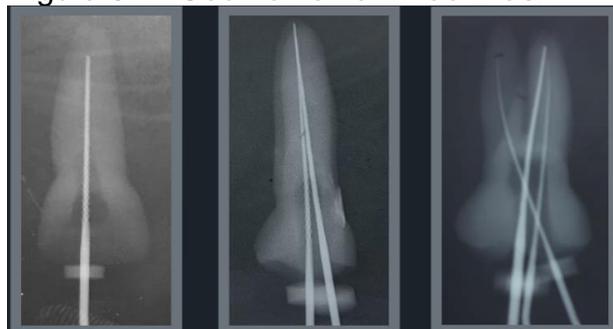


Fonte: A autoria própria (2021)

2.3 Análise da Odontometria e Instrumentação

A odontometria foi realizada de acordo com a técnica de Ingle, com base na interpretação das imagens radiográficas (Figuras 5A e 5B) e da medida com uma régua comum transparente do comprimento do dente. O comprimento real de trabalho (CRT) estabelecido foi de 1mm áquem do ápice radicular.

Figura 5A - Odontometria IM do Brasil



Fonte: A autoria própria (2021).

Figura 5B - Odontometria Like Real



Fonte: Autoria própria (2021).

A instrumentação foi realizada com o uso de limas endodônticas manuais Tipo K (MK Life, Porto Alegre/RS), sendo dispostas nos canais radiculares no CRT. A mesma foi realizada no sentido ápico-cervical, de acordo com a técnica clássica, com o uso da lima inicial e mais três seguintes.

Durante esta etapa também foi possível observar se os elementos dentários artificiais possuíam alguma resistência ao corte das limas e se foi possível realizar a formação do batente apical no CRT, após limagem com o instrumento apical final (IAF). A hipótese nula deste estudo foi a de que os parâmetros observados nos dentes artificiais não são satisfatórios para os dentes serem utilizados no treinamento endodôntico.

3 RESULTADO

As marcas IM do Brasil e Like Real apresentaram resultados diferentes em algumas fases dos testes. Foi observado que todos os dentes da marca IM do Brasil tem adequada radiopacidade, e possibilitaram visualização da câmara pulpar e dos canais radiculares. Já um dente da amostra da marca Like Real apresentou ausência da visualização da câmara pulpar e discreta visualização dos canais na imagem radiográfica, conforme tabela abaixo (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise radiográfica

Dentes artificiais da marca IM do Brasil			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Radiopacidade			I, PM, M
Visualização da câmara pulpar			I, PM, M
Visualização dos canais			I, PM, M
Dentes artificiais da marca Like Real			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Radiopacidade			I, PM, M
Visualização da câmara pulpar	I		PM, M
Visualização dos canais		I	PM, M

Legenda: I: Incisivo; PM: Pré-molar; M: Molar

Fonte: Autoria própria (2021).

Em relação ao acesso, embora a sensação de “cair no vazio” tenha sido presente em ambas as marcas, a sensação foi mais evidente em todos os dentes da marca IM do Brasil. Os dentes da marca Like Real não possuíam simulação da polpa e tinham discreta resistência ao corte das brocas. Além disso, o incisivo desta marca não apresentou sensação de “cair no vazio”, conforme indica tabela abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise do acesso endodôntico

Dentes artificiais da marca IM do Brasil			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Sensação de cair no vazio			I, PM, M
Resistência ao corte das brocas			I, PM, M
Sensação da presença de teto com explorador angulado			I, PM, M
Simulação da presença de polpa			I, PM, M
Dentes artificiais da marca Like Real			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Sensação de cair no vazio	I		PM, M
Resistência ao corte das brocas		I, PM, M	
Sensação da presença de teto com explorador angulado			I, PM, M
Simulação da presença de polpa	I, PM, M		

Legenda: I: Incisivo, PM: Pré-Molar, M: Molar.
 Fonte: Autoria própria (2021).

A odontometria de ambas as marcas foi realizada de forma satisfatória em todos os dentes artificiais, sendo possível a realização da técnica. Além disso, todos os elementos apresentaram certa resistência ao corte das limas, porém, a marca Like Real se mostrou menos resistente quando comparada a marca IM do Brasil. Apesar desta diferença, em ambas as marcas foi possível realizar a instrumentação e confeccionar o batente apical no CRT (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise da odontometria e instrumentação

Dentes artificiais da marca IM do Brasil e Like Real			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Possibilidade de executar a técnica			I, PM, M
Resistência ao corte das limas			I, PM, M
Confecção do batente apical			I, PM, M

Legenda: I: Incisivo, PM: Pré-Molar, M: Molar
 Fonte: Autoria própria.

4 DISCUSSÃO

No treinamento do procedimento endodôntico laboratorial, o uso de dentes para treinamento é imprescindível, pois permite que o aluno desenvolva suas habilidades manuais antes do atendimento em pacientes. Os dentes artificiais possuem diversas vantagens como a facilidade de obtenção; facilidade de realização do procedimento; podem ser apresentados simulando patologias dentais e calcificações do canal radicular. Entretanto algumas desvantagens já foram citadas na literatura, como o fato de possuírem características diferentes dos dentes naturais, como anatomia interna, radiopacidade, resistência aos instrumentos e custo financeiro (GIONGO; GAONA; VICTORINO, 2017).

No estudo, a hipótese nula de que os dentes artificiais não apresentavam parâmetros satisfatórios para serem utilizados no laboratório de endodontia foi rejeitada. Em relação aos aspectos radiográficos, os dentes de ambos os fabricantes apresentaram radiopacidade satisfatória para a visualização da anatomia do elemento dental.

Para WESCHENFELDER *et al.* (2019) os dentes artificiais possuem similaridade com os dentes naturais e a radiopacidade é um fator a ser avaliado, pois a imagem radiográfica dos dentes artificiais deve ser satisfatória para que eles sejam utilizados no treinamento dos procedimentos endodônticos. Com isso, eles observaram que os dentes artificiais das diferentes marcas utilizadas apresentaram radiopacidade diferente do dente humano, podendo ser um fator que compromete o ensino do tratamento endodôntico. Assim, a radiopacidade dos dentes artificiais deve ser melhorada para que sejam utilizados no ensino do tratamento no pré-clínico, os tornando o mais próximo possível dos dentes humanos (WESCHENFELDER *et al.*, 2019).

Além disso, constatou-se que a anatomia interna do incisivo da marca Like Real foi de difícil visualização, devido a pouca presença de radiolucidez na câmara pulpar e no canal radicular, diferente da marca IM do Brasil que apresentou visualização satisfatória em todos os elementos testados. De acordo com LUZ *et al.* (2015), algumas habilidades técnicas relacionadas com a interpretação da imagem radiográfica podem ser comprometidas, isso se deve a algumas regiões não apresentarem radiopacidade e radiolucidez necessária para verificar as regiões anatômicas. Acreditamos assim, que essa limitação pode prejudicar o processo de

aprendizagem e fazer com que o aluno tenha dificuldade durante a execução das etapas endodônticas.

Segundo AL- SUDANI, BASUDAN (2016), a câmara pulpar deve repetir a forma externa do dente, mesmo que em proporções menores. O formato da mesma é de extrema importância para que seja realizada a abertura coronária. A conhecida sensação de “cair no vazio” é um aspecto que norteia muitos estudantes, apesar de discreta ela indica que o acesso à câmara pulpar foi realizado. Quando ocorre a falta dessa sensação pode ocorrer à insegurança do aluno em relação ao tratamento, isso se deve a perda da referência do limite entre o teto e o soalho da câmara pulpar o que pode levar a erros como o excesso de desgaste do elemento dental (AL-SUDANI; BASUDAN, 2016).

Os dentes da IM do Brasil apresentaram esta sensação em todos os elementos analisados, enquanto os da Like Real apenas o incisivo apresentou ausência. Na marca IM do Brasil a sensação foi mais percebida que na marca Like Real, indicando que como mostra a imagem radiográfica, a anatomia interna foi copiada mais fielmente. Outro parâmetro de extrema importância é a dureza dos dentes artificiais, e deve ser levado em consideração no treinamento com esses dentes. Nos dentes humanos, a dentina por ser constituída por grande parte em minerais, possui certa resistência ao corte dos instrumentos. Assim, é essencial que o material dos dentes artificiais seja constituído por uma estrutura que apresente dureza semelhante à dentina, para que o aluno desenvolva a sensação tátil do procedimento, estando mais próximo da realidade clínica (BAINY *et al.*, 2019).

Durante o acesso, a marca IM do Brasil apresentou boa resistência aos instrumentos (brocas), e conseqüentemente um tempo de trepanação mais longo quando comparada com a Like Real. Esta última apresentou material com aspecto borrachóide, e discreta resistência ao corte em todos os elementos avaliados. O estudo de AL- SUDANI, BASUDAN (2016), que examinou outro modelo de dente artificial, relatou que a broca deslizava facilmente na superfície externa devido a pouca resistência dos elementos, e os detritos bloqueavam a visão do acesso, sendo necessária a constante utilização de seringa de água e ar. Essas complicações podem estar relacionadas ao material que é utilizado na fabricação desses dentes, o que pode afetar diretamente a instrumentação, visto que ocorrerá dificuldade na formação de uma boa conicidade nos canais radiculares.

Por isso, são sugeridas melhorias na marca Like Real, como aumento da

dureza do material para que este possa ser mais resistente ao corte das brocas e limas endodônticas, e uma melhor visualização radiográfica da anatomia interna, para que assim ocorra uma melhor prática laboratorial. Essa constatação está de acordo com o verificado no estudo de NASSRI *et al.* (2008).

Embora algumas melhorias na dureza do material e resistência ao corte dos instrumentos destes dentes ainda sejam necessárias, pode-se observar que os fabricantes tem tido como objetivo oferecer a maior proximidade com os dentes naturais. Exemplo disso é a simulação da presença de polpa que algumas marcas têm acrescentado nos dentes artificiais, sendo simulada por um material de cor vermelha. Esse aspecto é importante, pois além de simular o dente natural, ainda pode indicar ao aluno o momento em que ocorreu a trepanação a partir da visualização do material (LUZ *et al.*, 2015). A empresa IM do Brasil contempla esses requisitos, oferecendo esta simulação em todos os elementos. Já a marca Like Real mostrou ausência desta simulação.

Outra etapa de extrema importância do treinamento endodôntico é a odontometria, isso porque o sucesso do tratamento endodôntico depende da remoção dos tecidos necróticos e infectados. Para alcançar o sucesso nesta etapa é necessário que seja realizado um comprimento de trabalho preciso para que seja realizada a limpeza desta área. Para alcançar este comprimento de trabalho, a lima introduzida no canal deve ser trabalhada na distância de 1mm aquém do ápice radicular (ROBBERECHT *et al.*, 2017). A odontometria neste estudo foi realizada utilizando a Técnica de Ingle, e apesar das diferenças metodológicas de alguns estudos, apresentou resultado semelhante. Em ambas as marcas a odontometria teve resultado satisfatório, sem grandes distorções de imagem e pôde ser calculada de forma correta.

Segundo BAINY *et al.* (2019) os dentes artificiais têm sido utilizados para o ensino do tratamento endodôntico laboratorial, porém, ainda não se sabe como eles se comportam diante dos diferentes procedimentos realizados durante este tratamento. Com isso, é de extrema importância que ainda sejam realizados testes das diferentes marcas de dentes artificiais, simulando o tratamento endodôntico e obtendo resultados quanto a sua utilização.

Devemos destacar que neste estudo a amostra analisada foi muito pequena, assim, os nossos resultados devem ser analisados com cautela. A marca IM do Brasil apresentou resultados mais satisfatórios quando comparada com a

marca Like Real. Foi possível notar diferenças na dureza do material, na resistência ao corte, na visualização da anatomia interna e simulação da presença de polpa.

Com base nesses achados, sugerimos que os dentes da marca IM do Brasil são mais indicados para a prática laboratorial endodôntica. Ainda assim, sugere-se que todas as marcas realizem melhorias, assim, os próximos modelos serão mais satisfatórios e bem aceitos no ensino prático da endodontia.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os dados coletados, conclui-se que os dentes artificiais das marcas IM do Brasil e Like Real possuem qualidade ideal para serem utilizados no ensino laboratorial de endodontia. Quando realizada a comparação entre essas duas empresas, são notadas diferenças que levam a percepções diferentes nas etapas endodônticas.

Sendo assim, a marca que apresentou características mais favoráveis para o ensino, neste estudo, foi a da empresa IM do Brasil Ltda., pois apresentou aspectos como boa dureza do material, resistência ao corte das brocas e presença de material que simula a presença de polpa.

REFERÊNCIAS

AL-SUDANI, D. I.; BASUDAN, S. O. Students' perceptions of pre-clinical endodontic training with artificial teeth compared to extracted human teeth. **European Journal of Dental Education**, v. 21, n. 4, p. 72-75, 2016.

BAINY, P. T. *et al.* Efeito de diferentes soluções irrigadoras na microdureza superficial Knoop de dentes artificiais. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 48, 2019.

GIONGO, M. G.; GAONA, P.; VICTORINO, F. R. Anatomical analysis of the pulp chamber of artificial teeth. **RSBO**, v. 13, n. 3, p. 194-198, 2017.

LUZ, Diandra dos S. *et al.* Preparation time and perceptions of Brazilian specialists and dental students regarding simulated root canals for endodontic teaching: a preliminary study. **Journal of dental education**, v. 79, n. 1, p. 56-63, 2015.

MENDES, J. da S. *et al.* Avaliação de dentes monorradiculares artificiais utilizados para treinamento endodôntico. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 49, 2020.

NASSRI, M. R. G. *et al.* Critical analysis of artificial teeth for endodontic teaching. **Journal of Applied Oral Science**, v. 16, n. 1, p. 43–49, 2008.

ROBBERECHT, L. *et al.* Optimization and Preclinical Perception of an Artificial Simulator for Endodontic Training: A Preliminary Study. **Journal of Dental Education**, v. 81, n. 3, p. 326–332, 2017.

WESCHENFELDER, V. M. *et al.* Radiopacidade de dentes artificiais para treinamento pré-clínico de endodontia. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 48, 2019.

APÊNDICE

APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DENTES ARTIFICIAIS UTILIZADOS PARA TREINAMENTO ENDODÔNTICO NO LABORATÓRIO

QUALITY ASSESSMENT OF ARTIFICIAL TEETH USED FOR ENDODONTIC TRAINING IN THE LABORATORY

Efigênia Mayra Ferreira da Silva¹

Érica Martins Valois²

RESUMO

Os dentes artificiais têm sido utilizados na prática odontológica por apresentarem semelhanças com os dentes humanos e por minimizar o risco de infecção cruzada, aumentando a segurança dos alunos durante as aulas práticas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de duas marcas de dentes permanentes artificiais com radiopacidade, fabricados para uso em atividades laboratoriais de endodontia. Foram utilizados seis dentes artificiais das marcas IM do Brasil Ltda. e Like Real; sendo eles um incisivo, um pré-molar e um molar de cada marca. Os critérios avaliados foram relacionados as etapas radiográfica, de acesso, da odontometria e instrumentação desses elementos. A análise dos critérios radiográficos foi realizada em negatoscópio, onde foi possível avaliar a radiopacidade e anatomia interna dos dentes. O acesso, odontometria e instrumentação foram avaliados com auxílio de material clínico endodôntico, podendo observar a resistência do dente ao corte dos instrumentos, sensação de “cair no vazio” durante a trepanação, presença de teto da câmara pulpar, simulação da presença de polpa e formação do batente apical no comprimento de trabalho. Os resultados mostraram que houve diferenças entre os dentes artificiais das duas marcas em algumas etapas do tratamento. Na amostra da marca Like Real não há presença de material na cavidade pulpar que simule a presença de polpa, além de

¹ Graduanda do Curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB).

² Professora do Curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB). Doutora em Odontologia.

pouca resistência ao corte das brocas utilizadas durante o acesso endodôntico. Com isso, conclui-se que ainda que sejam necessárias melhorias nas duas marcas comerciais, a marca IM do Brasil parece ser mais bem indicada para o ensino da prática endodôntica.

Palavras-chaves: Odontologia. Endodontia. Dente artificial.

ABSTRACT

Artificial teeth have been used in dental practice because they are similar to human teeth and because they minimize the risk of cross infection, increasing the safety of students during practical classes. Thus, the aim of this study was to evaluate the quality of two brands of permanent artificial teeth with radiopacity, manufactured for use in endodontic laboratory activities. Six artificial teeth of the brands IM do Brasil Ltda. and Like Real were used; they were one incisor, one premolar and one molar of each brand. The evaluated criteria were related to the radiographic stages, access, odontometry and instrumentation of these elements. The analysis of the radiographic criteria was performed in a light box, where it was possible to evaluate the radiopacity and internal anatomy of the teeth. The access, odontometry and instrumentation were evaluated with the aid of clinical endodontic material, and it was possible to observe the resistance of the tooth to cutting instruments, the feeling of "falling into the void" during trepanning, the presence of a pulp chamber ceiling, simulation of the presence of pulp, and apical stop formation in the working length. The results showed that there were differences between the artificial teeth of the two brands in some stages of treatment. In the Like Real sample, there is no presence of material in the pulp cavity that simulates the presence of pulp, and little resistance to cutting of the burs used during endodontic access. With this, we conclude that although improvements are needed in both commercial brands, the IM do Brasil brand seems to be better indicated for teaching the endodontic practice.

Key-words: Dentistry. Endodontics. Artificial tooth.

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia, assim como diversas áreas da saúde, necessita que os alunos realizem treinamentos prévios ao atendimento de pacientes. Assim, as práticas realizadas em laboratórios permitem que o estudante pratique grande parte do que aprendeu nas aulas teóricas, favorecendo o desenvolvimento de suas habilidades manuais. Devido a isso, os tecidos dentários naturais sempre foram utilizados como meio de treinamento por apresentarem maior proximidade com a experiência clínica (WESCHENFELDER *et al.*, 2019).

Como primeira escolha para a prática laboratorial são utilizados os dentes humanos extraídos, por possuírem variações anatômicas internas e externas importantes. Porém, a Lei do Transplante desde 1997 defende que os dentes são um órgão do corpo humano e é necessária a sua obtenção de forma ética e legal, sendo o seu comércio ilegal. Esse fator dificulta ainda mais o acesso dos alunos a este elemento, visto que a maioria o conseguia em clínicas odontológicas (NASSRI *et al.*, 2008).

Além disso, o uso de dentes naturais tem se tornado um fator de risco para os alunos durante as práticas, devido ao risco de infecção cruzada pelo fato de os microrganismos persistirem no elemento dental por um longo período após a exodontia. Dessa forma, o uso de dentes artificiais tem se tornado uma opção para a prática laboratorial odontológica, por apresentarem similaridade com os dentes naturais e serem fáceis de encontrar no mercado, permitindo que os alunos treinem o procedimento de forma segura e ética (MENDES *et al.*, 2020).

Apesar de muito semelhantes aos dentes naturais, alguns autores consideram que o uso de dentes artificiais no ensino laboratorial de Endodontia deve ser realizado com cautela, devido a limitações observadas, tais como a câmara pulpar reduzida, além de apresentar bolhas e haver discrepâncias na distância entre a região de furca e o soalho da câmara pulpar (GIONGO; GAONA; VICTORINO, 2017).

Sabendo-se que os dentes artificiais são encontrados no mercado odontológico, em material resinoso ou acrílico, com apresentação em marcas variadas, o presente estudo tem como objetivo realizar uma pesquisa experimental para avaliar a qualidade dos dentes permanentes artificiais radiopacos das marcas IM do Brasil Ltda. e Like Real, fabricados para uso em atividades laboratoriais de

endodontia.

2 METODOLOGIA

Essa pesquisa é uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa, onde é realizada a avaliação de dentes permanentes de duas marcas (Figuras 1A e 1B), no laboratório de odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB). Com relação à amostra dentária, foram utilizados 6 dentes artificiais superiores, dos quais eram 2 incisivos centrais, 2 pré-molares e 2 molares. Os dentes permanentes artificiais com radiopacidade testados foram doados por duas empresas comerciais: IM do Brasil Ltda. (São Paulo, São Paulo, Brasil) e Like Real Ltda. (Porto Alegre, RS).

Figura 1A - Dentes artificiais IM do Brasil



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 1B - Dentes artificiais Like Real



Fonte: Autoria própria (2021).

Como critérios de inclusão foram utilizados os dentes permanentes artificiais com radiopacidade, confeccionados para o ensino do tratamento endodôntico. Como critérios de exclusão, foram excluídos dentes artificiais que apresentaram visualmente falhas.

Foram realizadas as etapas do tratamento endodôntico nos dentes artificiais, com o auxílio de um tornim endodôntico para fixação dos dentes, realizando análise de aspectos radiográficos, do acesso endodôntico, da odontometria e da instrumentação, conforme descrito abaixo.

2.1 Análise Radiográfica

Sobre um filme radiográfico periapical e-speed (Carestream Health, Inc. Rochester, NY, USA), foi disposto individualmente cada um dos dentes das

empresas comerciais analisadas. Com o auxílio de um aparelho de raio X (Kavo FOCUS, Moema/SP), acionado a 70 kVp e 7 mA com tempo de exposição de 0,4 segundos e uma distância foco-filme de aproximadamente 10cm, os dentes foram colocados com a face vestibular voltada para o cilindro, simulando a posição utilizada no atendimento clínico.

Para revelação das imagens radiográficas, o tempo de exposição das películas foi o mesmo em ambas as marcas, sendo 30 segundos no revelador e 1 minuto no fixador. As imagens foram analisadas no negatoscópio, onde foi possível avaliar a radiopacidade do elemento dental. A imagem radiográfica também permitiu avaliar se a radiolucidez da câmara pulpar e canais radiculares permite uma boa visualização da anatomia interna.

Figura 2A -Radiografias IM do Brasil



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 2B - Radiografias Like Real

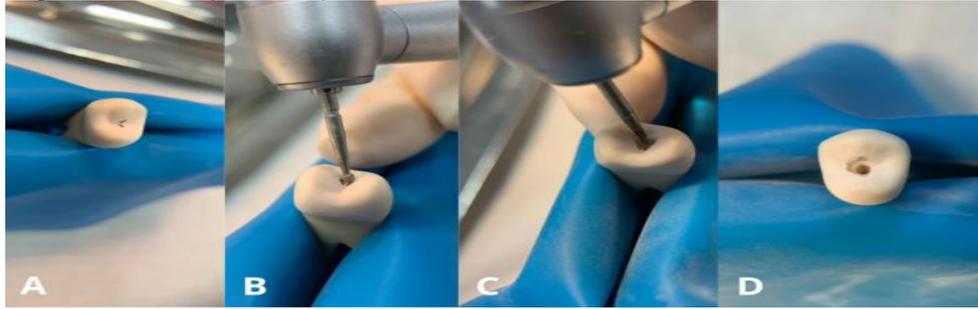


Fonte: Autoria própria (2021).

2.2 Análise do Acesso

O acesso à câmara pulpar foi realizado com os dentes fixados em um tornim endodôntico. Na tentativa de padronizar os acessos, inicialmente foi feito um desenho da forma de contorno na face oclusal/lingual do dente, como o auxílio de uma grafite 0.7, antes do uso de brocas de alta rotação. A broca diamantada 1012HL (American Burrs, Palhoça/SC) foi utilizada para o início do acesso. Durante esse procedimento foi possível avaliar se os dentes artificiais possuíam resistência ao corte dos instrumentos, além disso, verificou-se se durante a trepanação era possível ter a sensação de “cair no vazio”, simulando o momento em que a broca esférica penetra na câmara pulpar (Figura 3).

Figura 3 – Sequência para acesso endodôntico pré-molar Like Real

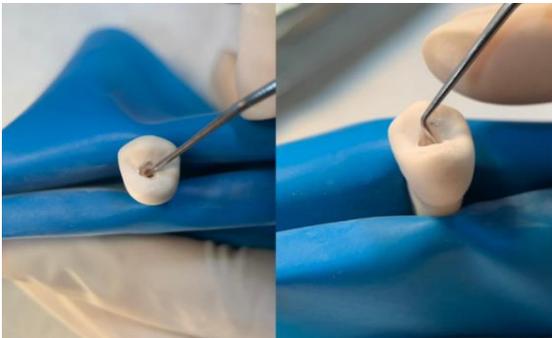


Legenda: A : Demarcação da forma de contorno com grafite ; B : Início de desgaste na face oclusal com broca esférica 1012HL; C: Aprofundamento da forma de contorno com broca esférica; D: Aspecto da coroa após trepanação.

Fonte: Autoria própria (2021).

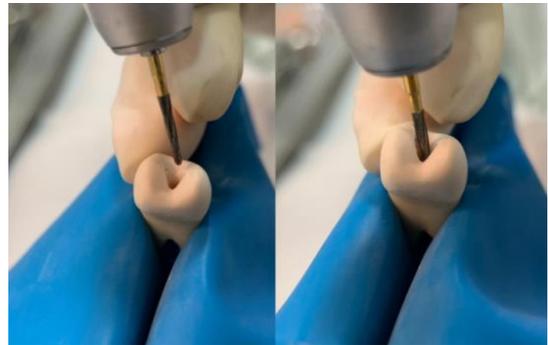
Para perceber a presença de teto foi utilizado um explorador angulado número 5 (Golgran, São Caetano do Sul/SP) no sentido de dentro para fora da coroa (Figura 4A). Para remoção do teto as brocas Endo-Z (American Burrs) ou 3080 (American Burrs) foram selecionadas (Figura 4B). Além disso, também foi observado se os dentes artificiais simularam a presença da polpa dental (Figura 4C).

Figura 4A - Sensação da presença de teto Like Real



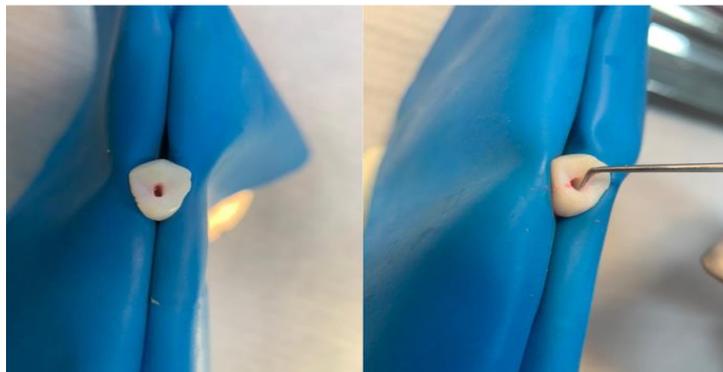
Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 4B - Remoção do teto com Endo Z Like Real



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 4C - Simulação da polpa IM do Brasil

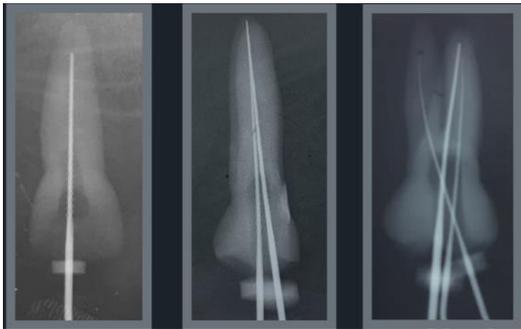


Fonte: Autoria própria (2021).

2.3 Análise da Odontometria e Instrumentação

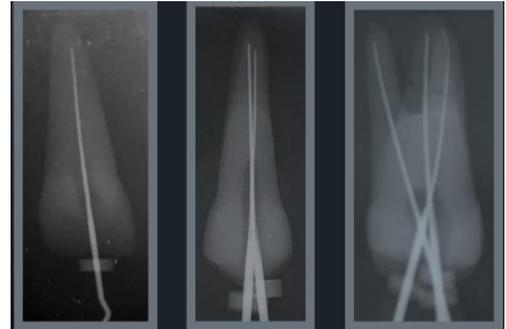
A odontometria foi realizada de acordo com a técnica de Ingle, com base na interpretação das imagens radiográficas (Figuras 5A e 5B) e da medida com uma régua comum transparente do comprimento do dente. O comprimento real de trabalho (CRT) estabelecido foi de 1mm áquem do ápice radicular.

Figura 5A -Odontometria IM do Brasil



Fonte: Aatoria própria (2021).

Figura 5B -Odontometria Like Real



Fonte: Aatoria própria (2021).

A instrumentação foi realizada com o uso de limas endodônticas manuais Tipo K (MK Life, Porto Alegre/RS), sendo dispostas nos canais radiculares no CRT. A mesma foi realizada no sentido ápico-cervical, de acordo com a técnica clássica, com o uso da lima inicial e mais três seguintes.

Durante esta etapa também foi possível observar se os elementos dentários artificiais possuíam alguma resistência ao corte das limas e se foi possível realizar a formação do batente apical no CRT, após limagem com o instrumento apical final (IAF). A hipótese nula deste estudo foi a de que os parâmetros observados nos dentes artificiais não são satisfatórios para os dentes serem utilizados no treinamento endodôntico.

3 RESULTADO

As marcas IM do Brasil e Like Real apresentaram resultados diferentes em algumas fases dos testes. Foi observado que todos os dentes da marca IM do Brasil tem adequada radiopacidade e possibilitaram visualização da câmara pulpar e dos canais radiculares. Já um dente da amostra da marca Like Real apresentou ausência da visualização da câmara pulpar e discreta visualização dos canais na

imagem radiográfica, conforme tabela abaixo (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise radiográfica

Dentes artificiais da marca IM do Brasil			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Radiopacidade			I, PM, M
Visualização da câmara pulpar			I, PM, M
Visualização dos canais			I, PM, M
Dentes artificiais da marca Like Real			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Radiopacidade			I, PM, M
Visualização da câmara pulpar	I		PM, M
Visualização dos canais		I	PM, M

Legenda: I: Incisivo; PM: Pré-molar; M: Molar
 Fonte: Autoria própria (2021).

Em relação ao acesso, embora a sensação de “cair no vazio” tenha sido presente em ambas as marcas, a sensação foi mais evidente em todos os dentes da marca IM do Brasil. Os dentes da marca Like Real não possuíam simulação da polpa e tinham discreta resistência ao corte das brocas. Além disso, o incisivo desta marca não apresentou sensação de “cair no vazio”, conforme indica tabela abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise do acesso endodôntico

Dentes artificiais da marca IM do Brasil			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Sensação de cair no vazio			I, PM, M
Resistência ao corte das brocas			I, PM, M
Sensação da presença de teto com explorador angulado			I, PM, M

Simulação da presença de polpa I, PM, M

Dentes artificiais da marca Like Real			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Sensação de cair no vazio	I		PM, M
Resistência ao corte das brocas		I, PM, M	
Sensação da presença de teto com explorador angulado			I, PM, M
Simulação da presença de polpa	I, PM, M		

Legenda: I: Incisivo, PM: Pré-Molar, M: Molar
Fonte: Autoria própria (2021)

A odontometria de ambas as marcas foi realizada de forma satisfatória em todos os dentes artificiais, sendo possível a realização da técnica. Além disso, todos os elementos apresentaram certa resistência ao corte das limas, porém, a marca Like Real se mostrou menos resistente quando comparada a marca IM do Brasil. Apesar desta diferença, em ambas as marcas foi possível realizar a instrumentação e confeccionar o batente apical no CRT (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise da odontometria e instrumentação

Dentes artificiais da marca IM do Brasil e Like Real			
Avaliação	Ausente	Discreta	Presente
Possibilidade de executar a técnica			I, PM, M
Resistência ao corte das limas			I, PM, M
Confecção do batente apical			I, PM, M

Legenda: I: Incisivo, PM: Pré-Molar, M: Molar
Fonte: Autoria própria.

4 DISCUSSÃO

No estudo, a hipótese nula de que os dentes artificiais não apresentavam parâmetros satisfatórios para serem utilizados no laboratório de endodontia foi rejeitada. Em relação aos aspectos radiográficos, os dentes de ambos os fabricantes apresentaram radiopacidade satisfatória para a visualização da anatomia do

elemento dental.

Além disso, constatou-se que a anatomia interna do incisivo da marca Like Real foi de difícil visualização, devido a pouca presença de radiolucidez na câmara pulpar e no canal radicular, diferente da marca IM do Brasil que apresentou visualização satisfatória em todos os elementos testados. De acordo com LUZ *et al.* (2015), algumas habilidades técnicas relacionadas com a interpretação da imagem radiográfica podem ser comprometidas, isso se deve a algumas regiões não apresentarem radiopacidade e radiolucidez necessária para verificar as regiões anatômicas. Acreditamos assim, que essa limitação pode prejudicar o processo de aprendizagem e fazer com que o aluno tenha dificuldade durante a execução das etapas endodônticas.

Segundo AL- SUDANI, BASUDAN (2016), a câmara pulpar deve repetir a forma externa do dente, mesmo que em proporções menores. O formato da mesma é de extrema importância para que seja realizada a abertura coronária. A conhecida sensação de “cair no vazio” é um aspecto que norteia muitos estudantes, apesar de discreta ela indica que o acesso à câmara pulpar foi realizado. Quando ocorre a falta dessa sensação pode ocorrer a insegurança do aluno em relação ao tratamento, isso se deve a perda da referência do limite entre o teto e o soalho da câmara pulpar o que pode levar a erros como o excesso de desgaste do elemento dental (AL-SUDANI; BASUDAN,2016).

Os dentes da IM do Brasil apresentaram esta sensação em todos os elementos analisados, enquanto os da Like Real apenas o incisivo apresentou ausência. Na marca IM do Brasil a sensação foi mais percebida que na marca Like Real, indicando que como mostra a imagem radiográfica, a anatomia interna foi copiada mais fielmente. Outro parâmetro de extrema importância é a dureza dos dentes artificiais, e deve ser levado em consideração no treinamento com esses dentes. Nos dentes humanos, a dentina por ser constituída por grande parte em minerais, possui certa resistência ao corte dos instrumentos. Assim, é essencial que o material dos dentes artificiais seja constituído por uma estrutura que apresente dureza semelhante à dentina, para que o aluno desenvolva a sensação tátil do procedimento, estando mais próximo da realidade clínica (BAINY *et al.*, 2019).

Durante o acesso, a marca IM do Brasil apresentou boa resistência aos instrumentos (brocas), e conseqüentemente um tempo de trepanação mais longo quando comparada com a Like Real. Esta última apresentou material com aspecto

borrachóide, e discreta resistência ao corte em todos os elementos avaliados. O estudo de AL- SUDANI, BASUDAN (2016), que examinou outro modelo de dente artificial, relatou que a broca deslizava facilmente na superfície externa devido a pouca resistência dos elementos, e os detritos bloqueavam a visão do acesso, sendo necessária a constante utilização de seringa de água e ar. Essas complicações podem estar relacionadas ao material que é utilizado na fabricação desses dentes, o que pode afetar diretamente a instrumentação, visto que ocorrerá dificuldade na formação de uma boa conicidade nos canais radiculares.

Por isso, são sugeridas melhorias na marca Like Real, como aumento da dureza do material para que este possa ser mais resistente ao corte das brocas e limas endodônticas, e uma melhor visualização radiográfica da anatomia interna, para que assim ocorra uma melhor prática laboratorial. Essa constatação está de acordo com o verificado no estudo de NASSRI *et al.* (2008).

Embora algumas melhorias na dureza do material e resistência ao corte dos instrumentos destes dentes ainda sejam necessárias, pode-se observar que os fabricantes tem tido como objetivo oferecer a maior proximidade com os dentes naturais. Exemplo disso é a simulação da presença de polpa que algumas marcas têm acrescentado nos dentes artificiais, sendo simulada por um material de cor vermelha. Esse aspecto é importante, pois além de simular o dente natural, ainda pode indicar ao aluno o momento em que ocorreu a trepanação a partir da visualização do material (LUZ *et al.*, 2015). A empresa IM do Brasil contempla esses requisitos, oferecendo esta simulação em todos os elementos. Já a marca Like Real mostrou ausência desta simulação.

Outra etapa de extrema importância do treinamento endodôntico é a odontometria, isso porque o sucesso do tratamento endodôntico depende da remoção dos tecidos necróticos e infectados. Para alcançar o sucesso nesta etapa é necessário que seja realizado um comprimento de trabalho preciso para que seja realizada a limpeza desta área. Para alcançar este comprimento de trabalho, a lima introduzida no canal deve ser trabalhada na distância de 1mm aquém do ápice radicular (ROBBERECHT *et al.*, 2017). A odontometria neste estudo foi realizada utilizando a Técnica de Ingle, e apesar das diferenças metodológicas de alguns estudos, apresentou resultado semelhante. Em ambas as marcas a odontometria teve resultado satisfatório, sem grandes distorções de imagem e pôde ser calculada de forma correta.

Segundo BAINY *et al.* (2019) os dentes artificiais têm sido utilizados para o ensino do tratamento endodôntico laboratorial, porém, ainda não se sabe como eles se comportam diante dos diferentes procedimentos realizados durante este tratamento. Com isso, é de extrema importância que ainda sejam realizados testes das diferentes marcas de dentes artificiais, simulando o tratamento endodôntico e obtendo resultados quanto a sua utilização.

Devemos destacar que neste estudo a amostra analisada foi muito pequena, assim, os nossos resultados devem ser analisados com cautela. A marca IM do Brasil apresentou resultados mais satisfatórios quando comparada com a marca Like Real. Foi possível notar diferenças na dureza do material, na resistência ao corte, na visualização da anatomia interna e simulação da presença de polpa.

Com base nesses achados, sugerimos que os dentes da marca IM do Brasil são mais indicados para a prática laboratorial endodôntica. Ainda assim, sugere-se que todas as marcas realizem melhorias, assim, os próximos modelos serão mais satisfatórios e bem aceitos no ensino prático da endodontia.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que os dentes artificiais das marcas IM do Brasil e Like Real possuem qualidade ideal para serem utilizados no ensino laboratorial de endodontia. A marca que apresentou características mais favoráveis para o ensino, neste estudo, foi a da empresa IM do Brasil Ltda., pois apresentou aspectos como boa dureza do material, resistência ao corte das brocas e presença de material que simula a presença de polpa.

REFERÊNCIAS

- AL-SUDANI, D. I.; BASUDAN, S. O. Students' perceptions of pre-clinical endodontic training with artificial teeth compared to extracted human teeth. **European Journal of Dental Education**, v. 21, n. 4, p. 72-75, 2016.
- BAINY, P. T. *et al.* Efeito de diferentes soluções irrigadoras na microdureza superficial Knoop de dentes artificiais. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 48, 2019.
- GIONGO, M. G.; GAONA, P.; VICTORINO, F. R. Anatomical analysis of the pulp chamber of artificial teeth. **RSBO**, v. 13, n. 3, p. 194-198, 2017.
- LUZ, Diandra dos S. *et al.* Preparation time and perceptions of Brazilian specialists and dental students regarding simulated root canals for endodontic teaching: a preliminary study. **Journal of dental education**, v. 79, n. 1, p. 56-63, 2015.
- MENDES, J. da S. *et al.* Avaliação de dentes monorradiculares artificiais utilizados para treinamento endodôntico. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 49, 2020.
- NASSRI, M. R. G. *et al.* Critical analysis of artificial teeth for endodontic teaching. **Journal of Applied Oral Science**, v. 16, n. 1, p. 43–49, 2008.
- ROBBERECHT, L. *et al.* Optimization and Preclinical Perception of an Artificial Simulator for Endodontic Training: A Preliminary Study. **Journal of Dental Education**, v. 81, n. 3, p. 326–332, 2017.
- WESCHENFELDER, V. M. *et al.* Radiopacidade de dentes artificiais para treinamento pré-clínico de endodontia. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 48, 2019.