Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09,2024

ISSN 2178-6925

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DENTES PERMANENTES ARTIFICIAIS UTILIZADOS PARA TREINAMENTO ENDODÔNTICO PRÉ-CLÍNICO

QUALITY ASSESSMENT OF ARTIFICIAL PERMANENT TEETH USED FOR PRE-CLINICAL ENDODONTIC TRAINING

Izaura Silva Callou,
Graduanda do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR); Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB). 58708-110. Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: isauracallou@gmail.com

Catarina Lavor Pires
Graduanda do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR); Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB). 58708-110. Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: catilavor@gmail.com

Ana Paula de Oliveira Soares,
Graduanda do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR); Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB). 58708-110. Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: anapaula.soares0821@gmail.com

Antônia Érika Fernandes Ferreira,
Graduada eme Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR); Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB). 58708-110. Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: erikafferreira568@gmail.com

Tássia Cristina de Almeida Pinto Sarmento,
Professora Doutora, do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR); Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB). 58708-110. Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: tassiapinto@yahoo.com.br

Resumo

As disciplinas pré-clínicas realizadas no curso de Odontologia representam um importante estágio prévio de aprendizagem e treinamento, permitindo que os alunos adquiram habilidades manuais essenciais para o atendimento clínico de pacientes. Por muito tempo a única alternativa que os alunos tinham para treinar esse tipo de tratamento era com dentes naturais extraídos. Entretanto, a dificuldade de obtenção tem aumentado, uma vez que os indivíduos, com o advento da odontologia preventiva, estão cada vez perdendo menos os dentes. Como alternativa para prática pré-clínica em dentes humanos, os dentes artificias surgiram como uma ferramenta de substituí-los. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de duas marcas de dentes permanentes artificiais fabricados para uso em atividades laboratoriais de endodontia. O presente estudo apresentou

ISSN 2178-6925

caráter observacional, quantitativo, descritivo, in vitro. Assim, foram utilizados 20 dentes artificiais da marca IM do Brasil Ltda. e 20 dentes artificiais da marca Like Real (cinco de cada grupo dental). Foram avaliados critérios de semelhança anatômica, que foram comparados aos dentes humanos extraídos. Estes critérios foram: morfologia interna e externa dos dentes, acesso aos canais radiculares e localização topográfica do forame apical. Os dentes dos dois grupos não apresentaram pelo menos uma dimensão diferente, como acontece com os dentes humanos. Em relação ao comportamento da localização do forame apical, a marca Like Real leva menor desvantagem, pois no interior dos dentes existe um material de cera que prende ainda mais a lima na posição central do forame. Em contrapartida o grupo IM Brasil mostrou uma tendência do forame apical se comportar na posição de vértice. 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: Cavidade Pulpar; Endodontia; Laboratório.

Abstract

The pre-clinical disciplines carried out in the dentistry course represent an important prior learning and training stage, allowing students to acquire manual skills that are essential for the clinical care of patients. For a long time, the only alternative students had for practicing this type of treatment was with extracted natural teeth. However, obtaining these teeth is becoming increasingly difficult, as individuals are losing fewer teeth with the advent of preventive dentistry. As an alternative to pre-clinical practice on human teeth, artificial teeth have emerged as a tool to replace them. The aim of this study was to evaluate the quality of two brands of artificial permanent teeth manufactured for use in endodontic laboratory activities. This was an observational, quantitative, descriptive, in vitro study. Thus, 20 artificial teeth from the IM do Brasil Ltda. brand and 20 artificial teeth from the Like Real brand were used (five from each dental group). stage and compared to extracted human teeth. These criteria were: internal and external morphology of the teeth, feeling of “falling into the void”, access to the root canals and topographical location of the apical foramen. The teeth in the two groups did not show at least one dimension different from what is found in the literature, the teeth in the two groups did not show the sensation of falling into the void, in all the elements analyzed, but in the IM do Brasil brand the sensation was more noticeable than in the Like Real brand, indicating that the internal anatomy was copied more faithfully, in relation to the behavior of the location of the apical foramen, brand A has a smaller disadvantage, because inside the teeth there is a wax material that holds the file even more in the central position of the foramen. Group B, on the other hand, showed a tendency for the apical foramen to behave in the apex position. With this, we conclude that although improvements are needed in both commercial brands, the IM do Brasil brand seems to be better suited to teaching endodontic practice.

Keywords: Pulp cavity; Endodontics; Laboratory.

1. Introdução

O período pré-clínico no curso de odontologia é bastante importante para o aprendizado dos alunos, pois durante essa etapa laboratorial, eles desenvolvem habilidades manuais que devem serem levadas para sua vivência clínica com pacientes (Weschenfelder et al., 2019).

No treinamento pré-clínico, observam-se as características anatômicas de cada dente a ser trabalhado. Durante a instrumentação, a remoção de teto da câmara pulpar, a visualização da polpa e a confecção do batente apical, são etapas imprescindíveis para um tratamento satisfatório (Weschenfelder et al.,

2019).

Por muito tempo a única alternativa que os alunos tinham para treinar tratamentos endodônticos era com dentes naturais extraídos, porém com o crescente aumento das infecções cruzadas e das dificuldades de encontrar uma estrutura íntegra para a realização dessas práticas laboratoriais, os dentes artificias surgiram como uma ferramenta de substituí-los (Gabardo et al., 2009).

Esses dentes são encontrados nos mercados odontológicos em materiais resinosos e em acrílico de diferentes marcas. Apesar das semelhanças entre os dentes artificiais com os naturais, é necessária muita cautela durante o seu manuseio. As principais diferenças possíveis de se verificar correspondem as características anatômicas internas (Mohammadi; Dummer, 2011).

Poucos são os estudos acerca da avaliação da semelhança de dentes artificiais com os dentes naturais extraídos, deste modo esta pesquisa representa um avanço da temática e contribui para o desenvolvimento de futuros trabalhos. Além disso, revelará se é possível trabalhar com segurança nestes dentes artificiais, por meio das comparações com os dentes humanos extraídos, apresentando a melhor opção de escolha para os alunos.

2. Revisão da Literatura

O uso de dentes artificiais emergiu como uma solução para os desafios de biossegurança associados ao manejo de dentes naturais. Essa preocupação é especialmente relevante, uma vez que, geralmente, os estudantes, que são os responsáveis pelo manuseio dos materiais de trabalho, não realizam o manejo adequado, nem a devida desinfecção dos dentes naturais, aumentando assim o risco de infecções cruzadas (Lopes; Siqueira-Júnior, 2020).

Outra situação, relaciona-se com os aspetos éticos e legais para obtenção dos dentes humanos bem como uma preocupação de exposição de pacientes vulneráveis a extrações desnecessárias caso os dentes extraídos recebam grande valorização no ensino odontológico. Sendo assim, o uso de dentes produzidos pelas industrias traz inúmeros benefícios na utilização de práticas laboratoriais (Mendes *et al*., 2020).

As disciplinas pré-clínicas realizadas no curso de Odontologia representam um importante estágio prévio de aprendizagem e treinamento, permitindo que os

alunos adquiram habilidades manuais essenciais para o atendimento clínico de pacientes (Weschenfelder *et al*., 2019).

Modelos confeccionados a base de resina têm buscado atender às necessidades do ensino em Odontologia. As atividades pré-clínicas compreendem simulações de condições reais e são preparatórias para as atividades clínicas (Lopes; Siqueira-Júnior, 2020).

2.1 Período pré-clínico na endodontia

A área específica de Endodontia, no âmbito de pré-clínica, trabalha conteúdos iniciais para a preparação do aluno. Incluem, na atividade teórica, técnicas de preparo e obturação e condutas a serem realizadas para um tratamento eficaz (Lopes; Siqueira-Júnior, 2020).

Já nas atividades práticas, são ensinadas as técnicas propriamente ditas, incluindo formas de abertura dos dentes, área de acesso ao canal radicular, preparo químico e mecânico, etapa da irrigação, assim como obturação e selamento. É na pré-clínica, também, que o estudante tem contato com os instrumentos utilizados, como limas e brocas específicas para a Endodontia (Fabra-Campos *et al.,* 1989).

Os fundamentos teóricos e práticos na endodontia são importantes para a realização de um tratamento satisfatório e duradouro. No laboratório os dentes artificiais simulam as características semelhantes aos dentes reais. Entretanto, pouco se sabe a respeito da qualidade dos dentes artificiais fornecidos pela indústria odontológica brasileira (Giongo; Gaona; Victorino, 2016).

2.2 Características morfológicas internas dos dentes

A morfologia dentária apresenta características variáveis, revelando que a configuração dos canais não é apenas um espaço tubular único e sim um complexo sistema apresentando canais acessórios, secundários, laterais e comunicações (Paludetto, 2022).

A câmara pulpar constitui a parte mais volumosa. Quando se fala dos incisivos, esses dentes possuem em sua maioria um canal, a câmara pulpar

apresenta faces: mesial, distal, vestibular, lingual/palatina e incisal. Nos casos de pré-molares e molares portadores de um canal, a câmara pulpar tem cinco faces: mesial, distal, vestibular, lingual/palatina e oclusal. Quando esses dentes apresentam mais de um canal, a câmara pulpar possui, além das faces referidas, o assoalho (Roldi *et al*., 2010).

2.3 Comparação entre dentes artificias e naturais

Uma revisão sistemática da literatura buscou comparar os resultados educacionais que poderiam ser alcançados com o uso de dentes artificiais *versus* dentes extraídos, especificamente para treinamento endodôntico pré-clínico (Decurcio, 2019). Foram incluídos apenas cinco estudos que totalizaram a avaliação de 359 operadores, sendo 349 (97%) estudantes de graduação e 10 (3%) endodontistas. Em relação aos resultados técnicos, não foram encontradas diferenças significativas entre o treinamento com dentes artificiais e dentes extraídos, mas o desempenho tendeu a ser melhor nos dentes artificiais.

Os dentes artificiais – produzidos com resina- que reproduzem as características anatômicas de dentes naturais, espera-se encontrar características como padronização, radiopacidade, bem como a ausência de risco de infecção cruzada. Dessa forma, os alunos poderiam treinar diante de diferentes cenários quantas vezes fossem necessárias para seu aprendizado, adquirindo as habilidades manuais e de interpretação radiográfica necessárias à sua formação, além de serem avaliados de maneira padronizada e validada, devido à uniformidade dos dentes artificiais, o que garante condições bastante similares durante o ensino da técnica (LUZ, D. dos S. *et al.,* 2015).

3. Metodologia

3.1 Classificação da pesquisa

O presente estudo apresenta caráter observacional, quantitativo, descritivo, in vitro para avaliação da qualidade de dentes permanentes artificiais, para treinamento endodôntico pré-clínico.

ISSN 2178-6925

3.2 Cálculo amostral

Com o intuito de identificar uma diferença de1,5 unidade de desvio padrão entre as médias das medidas observadas nos grupos, a uma confiança estatística de 90% e 10% de significância, calculou-se a necessidade de cinco dentes por grupo (Incisivos, Caninos, Pré-molares e Molares). Assim, foram utilizados 20 dentes da marca IM do Brasil (Grupo A) e 20 dentes da marca Like Real (Grupo B).

3.3 Obtenção dos dados

Para análise minuciosa dos dentes artificiais e posterior comparação com a qualidade de utilização destes na prática pré-clínica, foram realizadas neste estudo avaliação da morfologia externa, da morfologia interna, e a comparação dos dados obtidos com os dentes humanos.

Para avaliação da morfologia externa, foram medidos o comprimento total do dente e as dimensões vestibulopalatina (VP) e mesiodistal (MD) da coroa, com ajuda de uma régua e um compasso de ponta seca. As aferições foram realizadas nos pontos mais proeminentes das faces, sendo tomadas em triplicata, em três dias diferentes, pelo mesmo avaliador (Mendes et al., 2020).

Para avaliação da morfologia dental interna foi realizado acesso à câmara pulpar. Esta etapa foi realizada com as brocas esféricas diamantadas, em alta rotação números, 1013 ou 1014, sob refrigeração. A forma de contorno foi executada com broca Endo Z ou broca diamantada tronco-cônica, número 3081 ou 3195, em alta rotação, sob refrigeração. Posteriormente, foi realizada irrigação com solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, utilizando-se uma seringa plástica de 10 mL. Após a cirurgia de acesso foi realizada a avaliação da anatomia interna com o auxílio de uma lupa (3,5 vezes de aumento), seguindo o protocolo de coleta de dados adotado no estudo de Mendes et al. (2020).

Dando prosseguimento à investigação morfológica interna, foi executada a localização dos canais radiculares, utilizando-se instrumentos endodônticos tipo K #15. Após o acesso e localização dos canais foi realizada a localização do forame apical, através da manobra de exploração com o auxílio da lima K #15, até se atingir visualmente o forame.

Para comparação dos dados obtidos nos dentes artificiais com as

características verificadas nos dentes humanos, os achados aqui encontrados foram comparados com os dados apresentados pelo estudo de Kulkarni et al. (2020).

3.4 Processamento e análise de dados

Os dados obtidos foram tabulados em uma planilha Excel (Microsoft, 2011), processados e analisados por meio do programa estatístico SPSS versão 20.0.

3. Resultados e Discussão

Os dois grupos estudados, grupo Like Real e IM Brasil, não apresentaram resultados diferentes em relação as medidas morfométricas, os dentes dos dois grupos não apresentaram pelo menos uma dimensão diferente, como analisados no quadro 1 e 2.

Quadro 1 – Dimensões dos dentes da marca Like Real (Grupo A).

Dentes	**Comprimento total** (cm)	**Vestibulopalatino** (cm)	**Mesiodistal** (cm)
Incisivo central	25	2	7
Canino	23	1	8
Pré-molar	20	6	6
Molar	MV:22 DV:22 P: 22	10	11

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quadro 2 – Dimensões dos dentes da marca IM Brasil (Grupo B).

Dentes	**Comprimento total** (cm)	**Vestibulopalatino** (cm)	**Mesiodistal** (cm)
Incisivo central	25	2	9
Canino	28	1	8
Pré-molar	22	6	7

ISSN 2178-6925

Molar	MV:25 DV:20 P:20	10	8

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Segundo Della Serra (1981), os dentes naturais extraídos podem sofrer variações métricas devido a fatores como idade, sexo, raça, entre outras características, sendo essas variações mínimas. Em pesquisa realizada por Levorato et al. (2011), os dentes naturais extraídos apresentaram dimensões médias para o grupo dos incisivos (23,6 cm), caninos (26,5 cm), pré-molares (21,5 cm) e molares (20,5 cm). Ao comparar o presente estudo com o deste autor, notou-se que as variações dos dentes artificiais são aceitáveis, visto que não fogem da proporcionalidade dos dentes naturais. Embora, seja válido ressaltar, que as alterações não podem descaracterizar a morfologia externa dentária e, sim, respeitar suas dimensões padrões. Desse modo, os dois grupos de fabricantes devem prezar por uma proporção de medidas pertinente com a literatura científica.

De acordo com Alsudani; 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. Quando comparamos seu estudo com o presente estudo, como mostra as tabelas 1 e 2, nota-se que só foi possível visualizar a câmara pulpar no grupo dos molares da marca Like real e da marca IM Brasil, apenas no grupo dos incisivos.

Tabela 1 – Características dos dentes da marca Like Real (Grupo A).

Características	**Dentes**			
	Incisivo	**Canino**	**Pré-molar**	**Molar**
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**
Sensação de cair no vazio				
Ausente	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)
Presente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Visualização da câmera				
Ausente	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)	0 (0,0)
Presente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)

Visualização do forame apical				
Ausente	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)	0 (0,0)
Presente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)
Posição do forame apical				
Vértice	5 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)
Mesial	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)
Distal	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Tabela 2 – Características dos dentes da marca IM Brasil (Grupo B).

Características	**Dentes**			
	Incisivo	**Canino**	**Pré-molar**	**Molar**
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**
Sensação de cair no vazio				
Ausente	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)
Presente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Visualização da câmera				
Ausente	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Presente	0 (0,0)	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)
Visualização do forame apical				
Ausente	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Presente	0 (0,0)	5 (100,0)	5 (100,0)	5 (100,0)
Posição do forame apical				
Vértice	5 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)
Mesial	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)
Distal	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nas tabelas apresentadas (1 e 2), encontra-se a distribuição, em percentual, da localização topográfica do forame apical principal dos diferentes grupos de dentes artificiais, das duas marcas comerciais estudadas. Um estudo de Milano et al. (1983), demonstra que existe uma tendência do forame apical apresentar-se na posição distalizada, podendo ainda, dirigir-se para as posições distovestibular e distolingual, discordando dos resultados apresentados nesse estudo, pelos grupos A e B. Neste sentido o grupo A leva menor desvantagem, pois no interior dos

dentes existe um material de cera que prende ainda mais a lima na posição central do forame. Em contrapartida o grupo B mostrou uma tendência do forame apical se comportar na posição de vértice.

Segundo Bainy et al. (2019) os dentes artificiais têm sido utilizados para o ensino do tratamento endodôntico laboratorial, porém, até o momento, não se sabe como eles se comportam diante dos diferentes procedimentos realizados durante este tratamento. Com isso, é de extrema importância que sejam realizados testes das diferentes marcas de dentes artificiais, simulando o tratamento endodôntico e obtendo resultados quanto a sua utilização. As principais diferenças possíveis de se verificar correspondem as características anatômicas internas como visualização da câmara pulpar, localização do forame apical e sensação tátil de "cair no vazio", o que dificulta o aprendizado que deverá ser levado para o ambiente clínico.

Ressalta-se que o tamanho da amostra analisada foi pequeno e estes resultados devem ser analisados com cautela, recomenda-se que todas as marcas realizem melhorias, de modo que os próximos modelos sejam mais satisfatórios e bem aceitos no ensino prático da endodontia.

4. Conclusão

Conclui-se que, referente a morfologia externa não houve diferenças morfométricas ao analisar as dimensões dos dentes artificiais com os naturais. Em relação a morfologia interna pôde-se analisar que é necessário melhorias nas características da visualização da câmara pulpar e da localização do forame apical, para indicar que a anatomia interna foi copiada mais fielmente, para que os alunos saibam diferenciar o limite entre o assoalho e a câmara pulpar e sintam-se seguros na execução da técnica.

Sendo assim, os dentes artificiais das marcas IM do Brasil e Like Real possuem qualidade favorável para serem utilizados no ensino laboratorial de endodontia. Entretanto, os da marca IM Brasil são mais indicados para a prática laboratorial endodôntica. Mesmo assim, recomenda-se que todas as marcas realizem melhorias, de modo que os próximos modelos sejam mais satisfatórios e bem aceitos no ensino prático da endodontia.

ISSN 2178-6925

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.

DECURCIO, D. A. *et al*. Pre-clinical endodontic education outcomes between artificial versus extracted natural teeth: a systematic review. **International endodontic journal**, v. 52, n. 8, p. 1153-1161, 2019. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iej.13116. Acesso em: 15 mai. 2023.

DELLA SERRA, O.; FERREIRA, F. V. **Anatomia dental**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1981.endodôntico. **Rev. Gestão & Saúde**, v.1, n.1, p.11-7, 2009.
endodôntico. **Rev. Gestão & Saúde**, v.1, n.1, p.11-7, 2009.

FABRA-CAMPOS, H. Three canals in the mesial root of mandibular first permanent molars: a clinical study. **Int Endod J**, v. 22. p. 39-43, 1989. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2599659/. Acesso em: 15 mai. 2023.

GABARDO, M. C. L. *et al*. Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico. **Rev.Gestão & Saúde,** v.1, n.1, p11-7,2009.

GIONGO, M.; GAONA, P.; VICTORINO, F. R. Anatomical analysis of the pulp chamber of artificial teeth. **RSBO (Online)**, v. 13, n.3, p. 194-8, 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21726/rsbo.v13i3.314 . Acesso em: 26 abril, 2023.

KULKARNI, V. *et al*. In-depth morphological evaluation of tooth anatomic lengths with root canal configurations using cone beam computed tomography in North American population. **J Appl Oral Sci**. v. 28, e20190103, 2020.

LEVORATO, G. L. *et al*. Avaliação da forma e dos diâmetros cervical, médio e apical dos canais principais e dos forames apicais dos molares superiores – Parte II. **Rev Odontol UNESP**, v. 40, n. 2. p. 78-83, 2011.

LOPES, H. P; SIQUEIRA-JÚNIOR, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 5ª ed. ISBN: 8595150346. Editora Guanabara Koogan, 2020.

LUIZ, D. 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, Washington, v. 79, n. 1, p. 56-63, Jan. 2015. DOI: https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2015.79.1.tb05857.x. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.0022-0337.2015.79.1.tb05857.x. Acesso em: 27 ago.2024.

MENDES, J. S.; MONTAGNER, F.; MELO, T. A. F.; LUISI, S. B. Avaliação de dentes monorradiculares artificiais utilizados para treinamento endodôntico. **Rev. Odontol. UNESP**, 49: e20200018, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1807-2577.01820. Acesso em: 07 mai. 2023.

MILANO, N. F.; WERNER, S. M.; KAPCZINSKI, M. Location of the principal foramen. True location versus methods using conductometry. **RGO**, v. 31, n. 3, p. 220-4. PMid:6592697.1983.

MOHAMMADI, Z.; DUMMER, P. M. H. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. **International Endodontic Journal**, 44, 697–730, 2011. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2591.2011.01886.x. Acesso em: 12 ago. 2024.

PALUDETTO, A. **Comparação de modelos usados no treino pré-clínico de endodontia: revisão narrativa**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa. 2022.

ROLDI, A. *et al*. Avaliação da variação da temperatura na superfície radicular externa durante a obturação pela técnica de McSpadden. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 19, n. 48, 2010. Disponível em: https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/116. Acesso em: 15 mai. 2023.

WESCHENFELDER, V. M.; BAINY, P. T.; VIZZOTTO, M. B.; LUISI, S. B.; MONTAGNER, F.; MELO, T. A. F. Radiopacidade de dentes artificiais para treinamento pré-clínico de endodontia. **Rev Odontol UNESP**, 48: e20190053, 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.05319. Acesso em: 02 mai. 2023.