



## PROCEDIMENTO DE APICIFICAÇÃO MODIFICADA EM DENTE PERMANENTE IMATURO COM PERIODONTITE APICAL ACOMPANHADO POR DOIS ANOS: relato de caso

*Modified apification procedure in immature permanent tooth with apical periodontitis followed up for two years: case report*

Eduarda Araújo De Sousa<sup>1</sup>; Nathalia Carolynne Nunes de Souza Vasconcelos<sup>2</sup>; Thieny Gouveia dos Santos<sup>3</sup>; Carlos Eduardo Costa Trindade<sup>3</sup>; Monica Samylle Mendes Costa<sup>4</sup>; Karina Kato de Castro<sup>5</sup>; Ceci Nunes Carvalho<sup>6</sup>; Lorena Lúcia Costa Ladeira<sup>7</sup>

**RESUMO:** O trauma dental é um problema prevalente de saúde pública, especialmente entre crianças e adolescentes, sendo os indivíduos do sexo masculino mais frequentemente afetados. Fraturas complicadas em dentes permanentes imaturos podem interromper o desenvolvimento radicular, resultando em paredes dentinárias delgadas e ápices abertos, o que predispõe o dente a fraturas. A apicificação modificada tem se mostrado uma técnica eficaz para promover o fechamento apical e melhorar a resistência estrutural, especialmente em casos que exigem procedimentos restauradores complexos, como a colocação de pino e núcleo. Este trabalho apresenta o acompanhamento de dois anos de um caso de apicificação modificada associada à colocação de pino de fibra em um dente permanente imaturo traumatizado. Um paciente de 9 anos apresentou trauma no dente 11, com fratura coronária complicada e rizogênese incompleta (estágio 9 de Nolla). Após controle da infecção com hidróxido de cálcio, realizou-se a apicificação modificada utilizando agregado de trióxido mineral (MTA) para selar a região apical, seguida de obturação do canal com gutapercha e cimento endodôntico. Posteriormente, foi inserido um pino de fibra para melhorar a resistência da restauração coronária. Após dois anos, avaliações clínicas e radiográficas mostraram ápice fechado, ausência de infecção e dente funcional, embora a restauração precisasse de substituição devido a fratura relacionada à atresia maxilar e ao overjet aumentado do paciente. A técnica demonstrou eficácia na promoção do fechamento apical e na integridade estrutural, destacando a importância de intervenções ortodônticas e restaurações estéticas e funcionais para o bem-estar psicossocial.

**Palavras-chave:** Apicificação; Periodontite apical; Dente permanente imaturo;

**ABSTRACT:** Dental trauma is a prevalent public health issue, especially among children and adolescents, with males being more frequently affected. Complicated fractures in immature permanent teeth can halt root development, leaving thin dentinal walls and open apices, predisposing the tooth to fractures. Modified apification has emerged as a viable technique for achieving apical closure while enhancing structural resistance, especially when complex restorative procedures like post and core placement are required. The

<sup>1</sup> Discente do curso de Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail:

[eduarda112760@ceuma.com.br](mailto:eduarda112760@ceuma.com.br)

<sup>2</sup> Discente do curso de Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail: [nathalia94861@ceuma.com.br](mailto:nathalia94861@ceuma.com.br)

<sup>3</sup> Discente do curso de Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail: [thieny024056@ceuma.com.br](mailto:thieny024056@ceuma.com.br)

<sup>4</sup> Discente do curso de Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail: [carlos027743@ceuma.com.br](mailto:carlos027743@ceuma.com.br)

<sup>5</sup> Discente do curso de Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail:

[monica028347@ceuma.com.br](mailto:monica028347@ceuma.com.br)

<sup>6</sup> Docente do curso de Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail: [karina.gama@ceuma.br](mailto:karina.gama@ceuma.br)

<sup>7</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail:

[ceci.carvalho@ceuma.br](mailto:ceci.carvalho@ceuma.br)

<sup>8</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ceuma. E-mail:

[lorena.ladeira@ceuma.br](mailto:lorena.ladeira@ceuma.br)

objective is present a two-year follow-up of a case involving modified apexification combined with a fiber post placement in a traumatized immature permanent tooth. A 9-year-old male patient presented with trauma to tooth 11, resulting in a complicated crown fracture and incomplete root development (Nolla stage 9). After infection control with calcium hydroxide, modified apexification was performed using mineral trioxide aggregate (MTA) to seal the apical region, followed by root canal filling with gutta-percha and an endodontic sealer. Subsequently, a fiber post was placed to enhance crown restoration resistance. After two years, clinical and radiographic evaluations showed a closed apex, absence of infection, and a functional tooth, although the restoration required replacement due to a fracture attributed to the patient's maxillary atresia and increased overjet. The modified apexification technique demonstrated efficacy in promoting apical closure and structural integrity in immature permanent teeth. The use of a fiber post contributed to restoration durability. The case highlights the importance of orthodontic intervention to address malocclusion and prevent trauma recurrence, along with aesthetic and functional restorations for psychosocial well-being.

**Keywords:** Apicification; Apical periodontitis; Immature permanent tooth.

## INTRODUÇÃO

O trauma dental está entre os principais problemas de saúde pública no mundo, acontecendo principalmente com crianças e adolescentes, é mais frequente em indivíduos do sexo masculino, e tem como principais fatores etiológicos quedas, acidentes decorrentes de esportes, acidentes automobilísticos, agressões e entre outros. De acordo com Azami-Aghdash (2015), os indivíduos do sexo masculino foram 10,2% mais acometidos por traumas dentais do que indivíduos do sexo feminino e sendo as fraturas complicadas as segundas mais presentes nesses casos. Acontece principalmente em casa ou nas escolas e gera um impacto direto nos aspectos psicológicos e sociais da vida dos indivíduos acometidos, pode causar perdas dentais e danos irreparáveis ou necrose da polpa dental paralisando a formação radicular, a consequência disso é um órgão dental mais frágil com paredes radiculares delgadas, ápice radicular aberto e susceptível a fraturas (Antunes et al., 2012; Azami-aghdash, 2015; Goyal et al., 2022).

A endodontia em pacientes pediátricos vem sendo a solução para remoção de focos infecciosos sem que haja a perda de dentes decíduos ou permanentes, tendo em vista que se pode manter o elemento na cavidade bucal proporcionando função e estética, promovendo assim, qualidade de vida ao paciente (Goyal et al., 2022). Dentro da endodontia em indivíduos pediátricos tem-se o conhecimento dos procedimentos pulpares regenerativos, procedimentos pulpares reparadores, apicificação e a apicificação modificada.

Na apicificação tem-se como objetivo a criação de uma barreira apical no ápice de dentes com rizogênese incompleta visando a proteção dos tecidos periodontais e apicais desses dentes, para evitar a extrusão de materiais obturadores. A apicificação modificada é utilizada para dentes que estão com a rizogênese incompleta, que necessitam do fechamento do ápice e ainda de um processo restaurador mais complexo em sua coroa, por muitas vezes é necessário a colocação de um pino/núcleo para que haja mais resistência as forças mastigatórias e de desoclusão ajudando na resistência das paredes da raiz no terço cervical e médio e também na região da coroa dental (Mahajan et al., 2020).

Fazer um tratamento endodôntico em crianças pode ser um desafio devido as diferenças anatômicas, um tempo de trabalho menos otimizado que se torna mais reduzido devido à falta de tolerância a dor e aos desconfortos, por isso é necessário um bom condicionamento psicológico, um adequado conhecimento da anatomia dental e o conhecimento do procedimento que será realizado (Gupta et al., 2020; Freitas et al., 2022). Este estudo abordará um caso de apicificação modificada com colocação de núcleo no elemento 11 que foi acompanhado por três anos.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino de 9 anos de idade sofreu um trauma dental no elemento 11, relatou "Ter caído no chão, ocasionando a quebra", gerando uma fratura complicada (Figura 1). Após uma detalhada anamnese e feito o questionário de saúde, constatou-se que não havia alterações ou problemas de saúde, então foi iniciado o atendimento. O dente apresentava dor a palpação e o órgão pular estava edemaciado, os testes de palpação apical, percussão horizontal e vertical foram realizados, sem necessidade do teste térmico. Ao realizar as tomadas radiográficas constatou-se que o dente também estava com rizogênese incompleta e com lesão periapical (estágio de Nolla 9) (Figura 2). Tendo em vista a complexidade da fratura de coroa e a necessidade de um suporte maior para esta restauração, optou-se pelo uso de um pino de fibra de vidro

após o procedimento endodôntico, para que houvesse mais resistência no órgão dental. No canal radicular foi realizado o tratamento endodôntico convencional e a apicificação modificada utilizando a técnica regenerativa.

Na primeira consulta foi realizada anestesia local com lidocaína a 2% e epinefrina 1:100.000 (Alphacaine), sob isolamento absoluto com grampo e lençol de borracha à cavidade da câmara pulpar, que já estava exposta patologicamente pelo trauma, foi preparada, o conduto foi irrigado com hipoclorito de sódio (Cloro-Rio 1% Rioquímica -20 ml) por cinco minutos com agulha 1 mm aquém do forame apical. Logo após foi feita a irrigação com Ethylenidamine Teytraacetic Acid (EDTA Trissódico Líquido 17% - Maquira) por 3 minutos e o canal seco com cones de papel absorvente estéreis. Como medicação foi utilizada hidróxido de cálcio (Ultracal - Ultradent, EUA) que foi inserido no conduto usando uma seringa e a cavidade de acesso foi temporariamente fechada com cimento de ionômero de vidro (Figura 3).

No retorno do paciente, duas semanas após, havia melhora da infecção e não havia sintomatologia dolorosa. Foi dado início à segunda etapa do procedimento. Com o elemento dental anestesiado com lidocaína a 2% (Alphacaine) sem vasoconstritor, sob isolamento absoluto com grampo de lençol de borracha, a cavidade foi reaberta e o canal foi novamente irrigado com EDTA (EDTA Trissódico Líquido 17%, - Maquira) e soro fisiológico. O conduto foi seco com pontas de papel absorvente e o sangramento foi induzido com uma Lima k número 30 (Kerr Dentsply-Maillefer), como cimento reparador foi utilizado MTA ANGELUS BRANCO (Silicato tricálcico, Silicato dicálcico, Aluminato tricálcico, Óxido de cálcio, Tungstato de cálcio). O restante do canal foi preenchido com guta-percha e cimento endodôntico (Sealer 26 - Dentsply Sirona) e a cavidade foi selada com cimento de ionômero de vidro restaurador (Vitro Fil - DFL). Duas semanas após o canal foi desobturado e foi adicionado um pino de fibra de vidro com 4 MM de material obturador e a restauração foi feita com a resina composta Filtek Z250 (3M ESPE, Irvine, CA) (Figura 4 e 5).

Dois anos após esse procedimento ter sido realizado a mãe foi contatada para saber como estava o tratamento realizado na criança. Foi relatado que o paciente não sentia dor, mas que a restauração feita no elemento 11 havia fraturado. Então o paciente compareceu novamente à clínica escola. Ao examinar notou-se que não havia nenhuma alteração de saúde, tecidos moles ou ATM (Articulação Temporomandibular). Constatou-se somente que o esquema de vacinação estava desatualizado, entretanto notou-se atresia da maxila do paciente e protrusão dos incisivos centrais superiores (overjet acentuado) que se exarcebou após a erupção dos caninos superiores. A mãe relatou que o mesmo utilizou chupeta até os 06 anos de idade (sucção não nutritiva), o que está relacionado a má oclusão e overjet dos dentes, além do hábito de dormir de boca aberta que impacta na respiração e interfere no desenvolvimento maxilar, mesmo que não tenham sido relatadas alterações como rinite, adenoide ou desvio de septo.

Foi realizada uma nova radiografia para avaliar a evolução do canal do paciente que se apresentava com ápice fechado sem infiltrações e bem obturado (Figura 6). A restauração veio a fraturar enquanto o paciente comia um alimento mais rígido, o que pode ter sido agravado pela protrusão dos incisivos centrais superiores que o paciente possui, associado à maxila um pouco atrésica, o que contribui para esse overjet. Assim, a restauração foi removida devido à fratura e devido à diferença na coloração da resina que estava esbranquiçada se comparada aos outros dentes.

Foi feito um desgaste na região palatina, pois a anatomia dental estava insatisfatória e na região vestibular para que se removesse o excesso de resina, com uma ponta diamantada em forma de chama. O elemento 21 também estava com uma restauração insatisfatória, apresentando degrau e coloração inadequada (Figura 7), que também foi substituída, após a remoção das restaurações foi feito o condicionamento ácido com (Ácido fosfórico 37% - ALLPrime), lavagem, secagem, aplicação do sistema adesivo (Ambar - FGM) e fotopolimerização e logo após uma nova restauração com a resina (Opallis- FGM) na cor DA3 para dentina e EA3 para esmalte, respeitando anatomia e a funcionalidade (Figura 8 e 9). Após a realização das restaurações, acabamento e polimento o paciente foi liberado sem complicações.

## ASPECTOS ÉTICOS

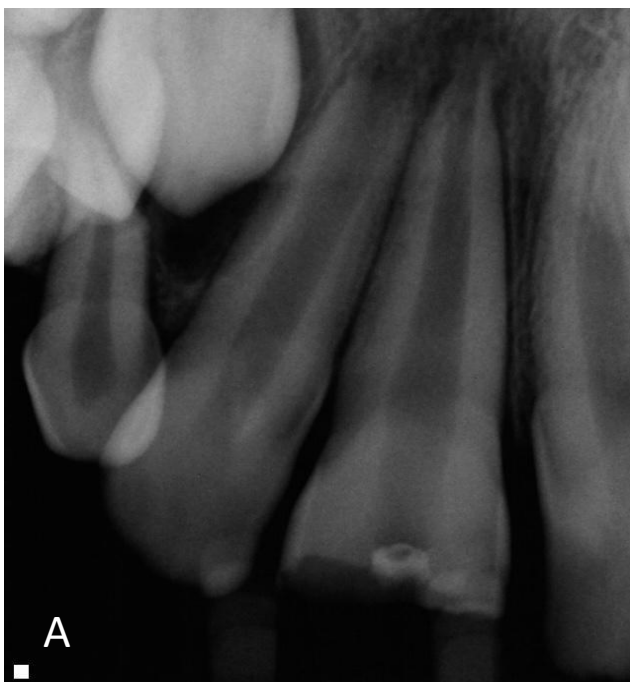
O relato caso clínico foi aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade CEUMA sob parecer 2.997.609. A responsável legal e a paciente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) respectivamente.

Figura 1 - aspecto inicial do elemento 11 com extensa fratura coronária



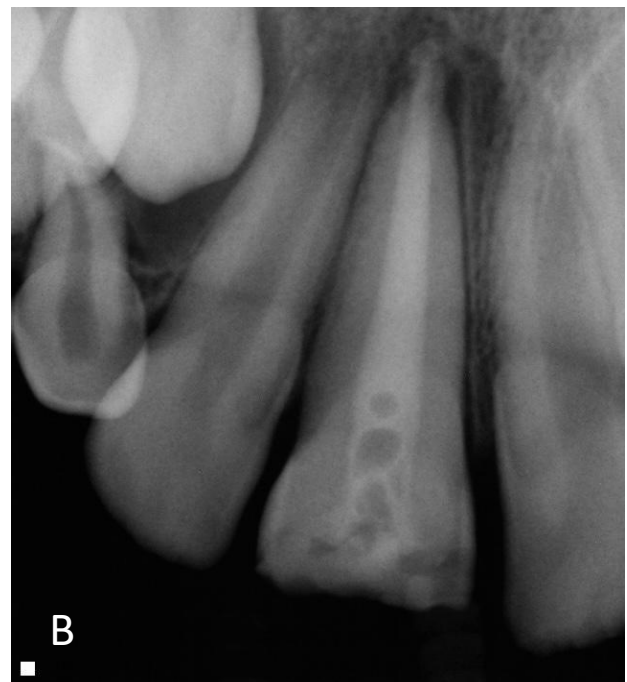
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 - Radiografia periapical inicial



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 2 - Radiografia periapical inicial



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 4 - elemento 11 após a finalização do tratamento restaurador.



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 5 – Radiografia do elemento 11, com procedimento de apicificação modificada e pino de fibra de vidro após 3 anos



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 6 -vista frontal, elemento 11 após 2 anos de tratamento, com fratura da restauração



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 7 - Vista frontal, após remoção de restauração e durante reconstrução palatina





Fonte: Dados da pesquisa

Figura 8 – Vista frontal do elemento 11 após troca de restauração



Fonte: Dados da pesquisa

## DISCUSSÃO

Indivíduos jovens geralmente são acometidos por traumas dentais que vêm a propiciar fraturas do órgão dental, acometem dentes anteriores devido a estarem em uma posição mais favorável aos traumas dentais. As sequelas referentes ao traumatismo dental podem ser a paralisação da formação da raiz do dente, por necrose, escurecimento da coroa, um dente fragilizado e um indivíduo com o impacto social negativo em sua vida devido à baixa autoestima por um sorriso afetado negativamente (Traebert et al., 2012; Antunes et al., 2012; Batterberg et al., 2021).

Neste relato foi acompanhado um paciente que havia sofrido um trauma dental no elemento 21, que corroborou para uma fratura complicada na coroa, resultando em uma risogênese incompleta no estágio 9 de Nolla. É observado a relação do overjet com a sucção não nutritiva e com a Classe II de Angle. Um estudo epidemiológico feito em 2019 aponta a relação do overjet com às lesões dentais traumáticas, principalmente no que se refere aos incisivos centrais superiores, sendo o tratamento oneroso o que impacta diretamente na autoestima e qualidade de vida do paciente. O melhor tratamento tem sido a prevenção e o uso da ortodontia interceptativa para corrigir a oclusão dental, desfavorecendo a chance de ocorrer traumatismos que levem a fraturas (Arraj et al., 2019).

A apicificação modificada foi escolhida como tratamento para este caso, pois poderia proporcionar o fechamento do ápice dental com o coágulo mais apical na raiz do elemento 11 e juntamente proporcionaria resistência a coroa dental que se encontrava fragilizada devido à grande perda de estrutura, tendo sido necessário a colocação de um pino intrarradicular. Este procedimento é escolhido para dentes com necrose ou periodontite apical sintomática, que necessitam do término da formação da raiz e também de um pino intrarradicular para que haja resistência da restauração que será colocada na coroa.

Esse procedimento consiste no desbridamento e desinfecção do canal radicular, para que se remova a smear layer, tornando viável a revascularização do terço mais apical do elemento dental, Esta região é selada com MTA e as regiões média e cervicais obturadas pela técnica endodôntica convencional, para que posteriormente o canal seja desobturado e um pino intrarradicular seja cimentado, garantindo resistência à restauração que posteriormente será colocada na coroa dental (Songtrakul et al., 2020).

O sucesso clínico e radiográfico dessa abordagem depende de fatores como o controle rigoroso da infecção, a qualidade do selamento endodôntico e a manutenção de condições favoráveis para a regeneração tecidual periapical. Estudos de seguimento a longo prazo têm demonstrado alta taxa de sucesso, com resolução de lesões apicais e preservação da estrutura radicular, essenciais para o prognóstico do dente em função (Wikstrom et al., 2024). No entanto, o prognóstico está diretamente relacionado à extensão do dano inicial, à resposta tecidual individual e à adesão ao acompanhamento clínico periódico, destacando a importância de uma abordagem personalizada e interdisciplinar (Chan et al., 2017).

O uso do pino de fibra de vidro foi importante não somente para que se tenha estrutura no momento da restauração coronária, tendo em vista que o dente havia iniciado processo de necrose tendo sua formação radicular incompleta. Apesar da realização da apicificação modificada, a revascularização ocorreu somente no terço mais apical do dente, visto isso entende-se a necessidade de um procedimento obturador para que haja um adequado selamento das paredes radiculares. Para garantir resistência radicular foi necessário a escolha de um material com um módulo de elasticidade semelhante à dentina radicular para evitar posteriores fraturas, pois ajudaria na distribuição das cargas mastigatórias proporcionando um dente funcional e resistente (Clavijo et al., 2008).

A importância da troca de restaurações anteriores mal adaptadas em dentes que sofreram fratura de esmalte e dentina, se dá devido aos impactos sociais e psicológicos que elas podem causar na vida dos pacientes. Estes pacientes demonstram insegurança ao sorrir, insegurança ao se alimentar e em outros aspectos sociais, quando estes dentes não são tratados esteticamente, os impactos psicossociais nestes indivíduos são ainda piores (Silva et al., 2021) (Cortes et al., 2001)

Por fim, é importante ressaltar o impacto na saúde bucal e na qualidade de vida de indivíduos acometidos por traumas dentais, no caso apresentado, as atividades diárias mais prejudicadas pela condição bucal do paciente foram mostrar os dentes, comer, limpar os dentes, manter o estado emocional, falar e sair com os amigos, dormir e realizar tarefas escolares. Diante disso, é evidente que a saúde bucal está intrinsecamente ligada ao bem-estar físico, emocional e social dos indivíduos, especialmente quando se trata de populações mais vulneráveis, como crianças e adolescentes. O caso discutido reforça a necessidade de abordagens interdisciplinares que considerem não apenas o tratamento clínico, mas também os aspectos psicossociais e educacionais que permeiam o cuidado integral do paciente. Dessa forma, a promoção de saúde bucal deve ser vista como um componente essencial para melhorar a qualidade de vida e favorecer o desenvolvimento adequado (Silva et al, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no caso clínico que foi apresentado, mostram a eficácia do processo de apicificação modificada, que contribuiu para a continuação do desenvolvimento radicular, aumentando a resistência do dente, promovendo o desenvolvimento da raiz, indução do fechamento do ápice dental e regressão da lesão, tendo em vista que o paciente foi acompanhado por 2 anos. Visto isso foi observado que se pode utilizar o pino de fibra de vidro junto deste procedimento para contribuir na resistência da raiz e eficácia da restauração coronária. Também foi observada a importância de uma restauração estética e funcional para autoestima e para a segurança ao mastigar e falar na vida dos pacientes que foram acometidos por trauma dental, além da importância da intervenção ortodôntica para evitar que os indivíduos fiquem susceptíveis a esses traumas, devido à má oclusão dental.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L. A. A.; LEÃO, A. T.; MAIA, L. C. Impacto do traumatismo dentário na qualidade de vida de crianças e adolescentes: revisão crítica e instrumentos de medida. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, p. 3417-3424, 2012.
- ARRAJ, G. P.; ROSSI-FEDELE, G.; DOĞRAMACI, E. J. The association of overjet size and traumatic dental injuries—A systematic review and meta-analysis. *Dental Traumatology*, v. 35, n. 4-5, p. 217-232, 2019.

AZAMI-AGHDASH, S.; AZAR, F. E.; AZAR, F. P.; REZAPOUR, A.; MORADI-JOO, M.; MOOSAVI, A.; OSKOEI, S. G. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, v. 29, n. 4, p. 234, 2015.

BRATTEBERG, M.; THELEN, D. S.; KLOCK, K. S.; BÅRDSEN, A. Traumatic dental injuries and pulp sequelae in an adolescent population. *Dental Traumatology*, v. 37, n. 2, p. 294-301, 2021.

CHAN, E. K. M.; DESMEULES, M.; CIELECKI, M.; DABBAGH, B.; DOS SANTOS, B. F. Longitudinal cohort study of regenerative endodontic treatment for immature necrotic permanent teeth. *Journal of Endodontics*, v. 43, n. 3, p. 395-400, 2017.

CLAVIJO, V. G. R.; CALIXTO, L. R.; MONSANO, R.; KABBACH, W.; ANDRADE, M. F. Reabilitação de dentes tratados endodonticamente com pinos anatômicos indiretos de fibra de vidro. *Revista Dental Press Estética*, v. 5, n. 2, p. 31-49, 2008.

CORTES, M. I. S.; MARCENES, W.; SHEIHAM, A. Prevalência e correlatos de lesões traumáticas nos dentes permanentes de escolares de 9 a 14 anos em Belo Horizonte, Brasil. *Traumatologia Dentária*, v. 17, p. 22-26, 2001.

DA SILVA, R. L. C.; et al. Impact of dental treatment and the severity of traumatic dental injuries on the quality of life of Brazilian schoolchildren. *Dental Traumatology*, v. 37, n. 4, p. 562-567, 2021.

DE FREITAS, D. B.; DALPIAN, D. M.; MARIN, J. A.; MARQUEZAN, P. K.; LOPES, L. Q. S.; MARQUEZAN, F. K. Desafios no manejo odontológico durante tratamento endodôntico em paciente infantil: um relato de experiência. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 10, p. e398111033034, 2022.

GOYAL, A. K.; MOHANTY, S. K. Association of pain and quality of life among middle-aged and older adults of India. *BMC Geriatrics*, v. 22, n. 1, p. 939, 2022.

GUPTA, S.; SODHI, S. P.; BRAR, G. K.; BANSAL, R. N. Endodontic treatment of immature tooth – a challenge. *Journal of Pre-Clinical and Clinical Research*, v. 14, n. 3, p. 73-79, 2020.

JORGE, M. L. R. Tratamento da fratura coronária: impacto sobre a qualidade de vida de adolescentes. 2004. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

MAHAJAN, T.; KOCHHAR, R.; KUMARI, M. Apexification using MTA: A challenging approach. *International Journal of Scientific and Research Publications*, v. 10, n. 2, p. 9828, 2020.

SONGTRAKUL, K.; AZARPAJOUH, T.; MALEK, M.; SIGURDSSON, A.; KAHLER, B.; LIN, L. M. Modified apexification procedure for immature permanent teeth with a necrotic pulp/apical periodontitis: a case series. *Journal of Endodontics*, v. 46, n. 1, p. 116-123, 2020.

TRAEBERT, J.; CLAUDINO, D. Epidemiologia do traumatismo dentário em crianças: a produção científica brasileira. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 12, n. 2, p. 263-272, 2012.

WIKSTROM, A.; BRUNDIN, M.; MOHMUD, A.; ANDERSON, M.; TSILINGARIDIS, G. Outcomes of apexification in immature traumatised necrotic teeth and risk factors for premature tooth loss: A 20-year longitudinal study. *Dental Traumatology*, 2024.