



**FACULDADE INTEGRADA DE PERNAMBUCO**

**ODONTOLOGIA**

**JANAÍNA MARIA SANTOS FALCÃO**

**KAROLLINY DOS SANTOS TEIXEIRA DE BARROS**

**REVASCULARIZAÇÃO PULPAR EM DENTE TRAUMATIZADO: RELATO DE  
CASO CLÍNICO**

**RECIFE,  
2017**

JANAÍNA MARIA SANTOS FALCÃO

KAROLLINY DOS SANTOS TEIXEIRA DE BARROS

**REVASCULARIZAÇÃO PULPAR EM DENTE TRAUMATIZADO: RELATO DE  
CASO CLÍNICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade Integrada de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Vinícius Holanda Barbosa

RECIFE,  
2017

## **DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTOS**

(Janaína Maria Santos Falcão)

Em primeiro lugar agradeço a Deus que me permitiu andar na direção de um sonho. Aos meus pais e irmãos pelo incentivo, apoio e também por acreditar na minha capacidade. Aos meus familiares que estavam sempre na torcida. Agradeço também por entender a minha ausência nos momentos que precisei dedicar-me exclusivamente aos estudos.

Agradeço a Faculdade Integrada de Pernambuco – FACIPE a oportunidade de conhecer a Graduação em Odontologia. Ao corpo docente da Instituição que, durante muito tempo, ensinaram e mostraram o quanto estudar é bom.

Um imenso agradecimento ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Vinícius Holanda Barbosa que me acolheu e guiou. Obrigada por repassar seus conhecimentos científicos, além da paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho. É realmente uma honra tê-lo como orientador.

E a todos que de alguma forma fizeram parte dessa conquista!

## **DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTOS**

(Karolliny dos Santos Teixeira de Barros)

Quero agradecer a Deus por ter me possibilitado estar firme durante toda essa trajetória, caminho esse que irá me levar à realização dos meus sonhos.

Aos meus pais e ao meu irmão por todo apoio e compreensão. Aos meus familiares deixo a minha eterna gratidão por todo incentivo.

Um eterno agradecimento ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Vinícius Holanda Barbosa pela confiança e paciência ao longo do curso. Posso dizer que minha formação não teria sido a mesma sem os seus ensinamentos.

Ao curso de Odontologia da Faculdade Integrada de Pernambuco – FACIPE, e às pessoas com quem convivi nesses espaços ao longo desses anos.

Aos professores que me mostraram que sempre é possível superar limites e que nunca sabemos o suficiente.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

## RESUMO

A revascularização pulpar é conceituada como procedimento biologicamente projetado visando substituir estruturas danificadas, incluindo a dentina da raiz e arcabouços, bem como as células do complexo dentino pulpar, sendo a terapia mais atual utilizada em dentes permanentes necróticos com rizogênese incompleta. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso clínico de um paciente que apresentava periodontite apical e rizogênese incompleta no dente 11, cujo tratamento instituído foi a revascularização. O caso foi realizado com um paciente de 14 anos, sexo masculino, estudante, encaminhado para a clínica integrada para avaliação do dente 11, relatando, durante a anamnese, ter sofrido um trauma há cerca de 2 anos. Foi realizado o tratamento de revascularização utilizando o hipoclorito de sódio a 2,5% como solução irrigante, hidróxido de cálcio como medicação intracanal e após o estímulo do sangramento, utilizou-se o MTA, finalizando o procedimento utilizando o ionômero de vidro e resina composta na porção coronária. Após o período de 60 dias do tratamento realizado, o paciente apresentou-se assintomático e sem sinais clínicos de alteração. Ao exame radiográfico foi possível identificar diminuição da radiolucência da lesão e um discreto aumento da espessura das paredes radiculares.

**Palavras-chaves:** Endodontia. Cimentos Dentários. Coagulação Sanguínea. Hidróxido de Cálcio. Traumatismos Dentários.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>06</b>
<b>RELATO DE CASO</b>	<b>11</b>
<b>DISCUSSÃO</b>	<b>14</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	
<b>ANEXO A</b>	
<b>ANEXO B</b>	

## **REVASCULARIZAÇÃO PULPAR EM DENTE TRAUMATIZADO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Pulp revascularization in traumatized tooth: clinical case report

Janaína Maria Santos Falcão<sup>1</sup>, Karolliny dos Santos Teixeira de Barros<sup>1</sup>, Antônio Vinícius Holanda Barbosa<sup>2</sup>.

1 - Aluna de Graduação em Odontologia – FACIPE, Recife – PE.

2 - Professor Titular de Endodontia da FACIPE, Recife – PE.

Autor responsável para troca de correspondência:

Antonio Vinícius Holanda Barbosa

E-mail: holanda76@hotmail.com

### **RESUMO**

A revascularização pulpar é conceituada como procedimento biologicamente projetado visando substituir estruturas danificadas, incluindo a dentina da raiz e arcabouços, bem como as células do complexo dentino pulpar, sendo a terapia mais atual utilizada em dentes permanentes necróticos com rizogênese incompleta. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso clínico de um paciente que apresentava periodontite apical e rizogênese incompleta no dente 11, cujo tratamento instituído foi a revascularização. O caso foi realizado com um paciente de 14 anos, sexo masculino, estudante, encaminhado para a clínica integrada para avaliação do dente 11, relatando, durante a anamnese, ter sofrido um trauma há cerca de 2 anos. Foi realizado o tratamento de revascularização utilizando o hipoclorito de sódio a 2,5% como solução

irrigante, hidróxido de cálcio como medicação intracanal e após o estímulo do sangramento, utilizou-se o MTA, finalizando o procedimento utilizando o ionômero de vidro e resina composta na porção coronária. Após o período de 60 dias do tratamento realizado, o paciente apresentou-se assintomático e sem sinais clínicos de alteração. Ao exame radiográfico foi possível identificar diminuição da radiolucência da lesão e um discreto aumento da espessura das paredes radiculares.

**Palavras-chaves:** Endodontia. Cimentos Dentários. Coagulação Sanguínea. Hidróxido de Cálcio. Traumatismos Dentários.

## **INTRODUÇÃO**

O conceito de revascularização foi introduzido por Nygaard–Ostby, no ano de 1961, através de estudos pré-clínicos em que foi tentada a regeneração de tecidos pulparem em dentes vitais e não vitais em cães<sup>1</sup>. Observaram que após desinfecção do canal radicular, a presença de sangramento ou coágulo sanguíneo pareceu ser essencial para a formação de tecido conjuntivo fibroso em um canal vazio. Entretanto, na época não obtiveram sucesso devido às limitações e pela falta de tecnologia. Com o passar dos anos e com o avanço dos materiais odontológicos vários relatos de casos com dentes reimplantados ou auto transplantados e estudos controlados em animais com ápice aberto e necrose, tem mostrado evidência radiográfica e histológica de sucesso<sup>2</sup>.

O desenvolvimento incompleto da raiz pode ser causado devido a uma interrupção da diferenciação celular da bainha epitelial de Hertwig, que na



presença de estímulos, como um trauma, por exemplo, pode parar de depositar minerais, impedindo que a raiz seja maturada<sup>3</sup>.

A necrose em dentes com rizogênese incompleta é um grande problema para os endodontistas, pois, o dente apresenta o ápice aberto e divergente, não sendo adequado para uma instrumentação e obturação com materiais tradicionais, ficando também suscetíveis à fratura por apresentarem paredes finas<sup>4</sup>.

A apicificação é uma proposta de tratamento bastante utilizada por ser capaz de promover o fechamento radicular, trocas periódicas de hidróxido de cálcio são realizadas e um plug apical composto por Agregado Trióxido Mineral (MTA), que age como uma barreira para que a guta-percha não extravase<sup>5</sup> facilitando a posterior obturação<sup>3</sup>.

Segundo Bruschi et al.<sup>6</sup>, independente do material utilizado, a técnica não possibilita a continuidade do desenvolvimento radicular, pois as paredes do canal continua com a mesma espessura e assim a raiz permanece com sua fragilidade e susceptibilidade a fratura.

A revascularização é a terapia mais atual usada em dentes permanentes necróticos com rizogênese incompleta<sup>7</sup>. Recentemente, o potencial do sucesso das terapias de regeneração pulpar tem aumentado associado com o interesse demonstrado por diversos autores que têm publicado estudos nessa área<sup>3,4</sup>.

Segundo Murray et al.<sup>8</sup>, a terapia endodôntica regenerativa vem sendo conceituada como procedimentos biologicamente projetados com o intuito de

substituir estruturas danificadas, incluindo a dentina da raiz e arcabouços, bem como as células do complexo dentino pulpar.

De acordo com Bansal<sup>9</sup>, a revascularização pulpar apresenta benefícios quando comparada à apicificação. Entre as vantagens pode-se destacar o controle da infecção e tempo clínico menor, podendo ser finalizada em uma ou duas sessões, sendo o custo benefício um fator favorável. A maior vantagem refere-se à indução ao término do desenvolvimento da raiz com espessamento e, como resultado, o fortalecimento das paredes radiculares.

Há na literatura uma variedade de protocolos utilizando esta técnica, buscando sempre alcançar o sucesso no tratamento<sup>10</sup>. No protocolo clínico proposto por Nygaard-Otsby e introduzido por Banchs e Trope, na primeira visita o dente é tratado com a instrumentação mínima para não fragilizar ainda mais as paredes dentinárias dos dentes com rizogênese incompleta e, conseqüentemente, não diminuir a resistência mecânica, desinfecção e aplicação da pasta triantibiótica, composta por metronidazol, minociclina e ciprofloxacina. Na segunda visita é realizada a irritação dos tecidos periapicais por sobre instrumentação estimulando o coágulo sanguíneo que, associado aos restos teciduais necróticos pulpare, permite o crescimento tridimensional de um novo tecido<sup>5</sup>. Posteriormente, o dente é selado com MTA e restaurado com resina composta ou ionômero de vidro<sup>4</sup>.

A irrigação deve ser realizada 3 mm aquém do comprimento de trabalho, utilizando a solução de hipoclorito de sódio seguida por abundante irrigação de

solução fisiológica, causando um efeito neutralizador com a finalidade de diminuir a toxicidade do hipoclorito de sódio a 2,5%<sup>11</sup>.

Entre as medicações intracanal que são utilizadas, destaca-se a pasta triantibiótica e o hidróxido de cálcio. A medicação preconizada é a pasta triantibiótica, composta por minociclina, metronidazol e ciprofloxacina. A mistura dos três antibióticos tem mostrado eficiência na eliminação de patógenos endodônticos, pois conseguem penetrar nas camadas mais profundas da dentina<sup>12</sup>.

O hidróxido de cálcio possui duas atividades principais quando utilizado como medicação intracanal: ação antimicrobiana obtida pela elevação do pH (alcalinização) do meio e indução da mineralização tecidual através da ativação enzimática, principalmente da fosfatase alcalina<sup>13</sup>, além disso, acelera a reparação de lesões periapicais em função do desaparecimento progressivo de bactérias nos canais radiculares.

A utilização do Trióxido de Mineral Agregado serve para vedar a entrada de bactérias, para que ocorra o reparo, formação de um novo tecido, manter um pH alto por um longo período, além de ter a capacidade de induzir a proliferação das células pulpares<sup>6</sup>.

Embora estudos recentes tenham demonstrado resultados positivos com uma nova abordagem de base biológica denominada revascularização pulpar<sup>2,7,14</sup>, o tratamento de dentes permanentes necrosados imaturos ainda representa um desafio para os profissionais da área<sup>15</sup>, sendo essa técnica ainda pouco utilizada.

Com base no exposto, o objetivo desse trabalho foi relatar um caso clínico de um paciente portador de periodontite apical e rizogênese incompleta no dente 11, cujo tratamento instituído foi a revascularização.

## **RELATO DE CASO CLÍNICO**

Paciente L.F.R. de L., 14 anos, sexo masculino, estudante compareceu à clínica odontológica da Faculdade Integrada de Pernambuco (FACIPE), Unidade de Saúde I, Recife - PE, acompanhado por sua responsável.

O mesmo foi encaminhado para a Clínica Integrada para avaliação do dente 11, relatando, durante a anamnese, ter sofrido um trauma há cerca de 2 anos. Ao exame físico foi possível observar a coroa íntegra, bem como ausência de dor à palpação e percussão horizontal, porém leve sensação dolorosa à percussão vertical. Ao teste térmico com o frio (ENDO-ICE), tendo como propósito avaliar a sensibilidade pulpar, o mesmo não respondeu ao estímulo. Ao exame radiográfico notou-se presença de imagem radiolúcida sugestiva de lesão periapical e rizogênese incompleta (Imagem 1).

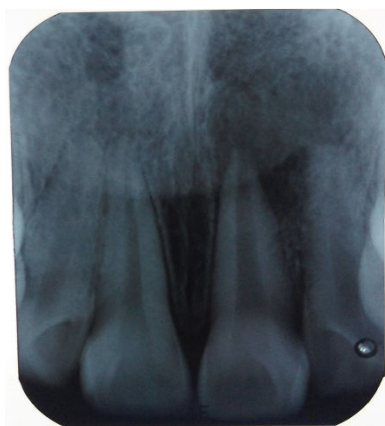


Imagem 1. Radiografia inicial

Na primeira sessão, sob anestesia local com Mepivacaína 2% com Epinefrina a 0,01 mg/ml (1:100.000), um tubete, foi realizada a abertura coronária com a broca esférica 1015, desgaste compensatório com a broca endo-Z, isolamento absoluto com dique de borracha e grampo 211 (Imagem 2). Foi realizada suave irrigação com 10 ml de NaOCl 2,5% (Imagem 3) e com soro fisiológico estéril 0,9%<sup>3</sup>, secagem do canal com cones de papel absorvente, e em seguida, foi colocado o Callen (hidróxido de cálcio + PMCC) até a Junção Amelocementária (JAC), usando a seringa Mário Leonardo. A porção coronária foi selada com o obturador provisório.



Imagem 2. Abertura coronária



Imagem 3. Irrigação com NaOCl 2,5%

Na segunda sessão, após 15 dias, o dente foi anestesiado com Mepivacaína 3% sem vaso constritor para não prejudicar a formação do coágulo, a restauração provisória foi removida e o Callen retirado do conduto com auxílio de uma lima K #80 por meio de leves movimentos e irrigação com 10 ml de NaOCl a 2,5% seguida de irrigação com 10 ml de soro fisiológico estéril 0,9%. Estando o conduto livre da medicação, foi feita a secagem com cones de papel absorvente estéril. Posteriormente, foi induzido um sangramento com lima K

#80 ultrapassando 4 mm do comprimento real do dente previamente estabelecido (Imagem 4).

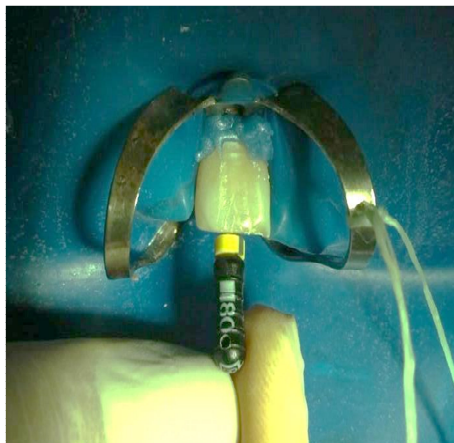


Imagem 4. Indução do sangramento com lima #80

Foi feita à inserção do MTA. Realizou-se o toailete da coroa com pelotas de algodão embebidas por soro fisiológico. O conduto, nos terços cervical e médio, foi selado com MTA, o qual foi manipulado em uma placa de vidro e inserido com auxílio de um porta amálgama. Sobre o MTA foi colocado o ionômero de vidro restaurador e realizada a restauração coronária com resina composta.

Após o término do tratamento foram realizados controles radiográficos aos 30 e 60 dias (Imagens 5 e 6).

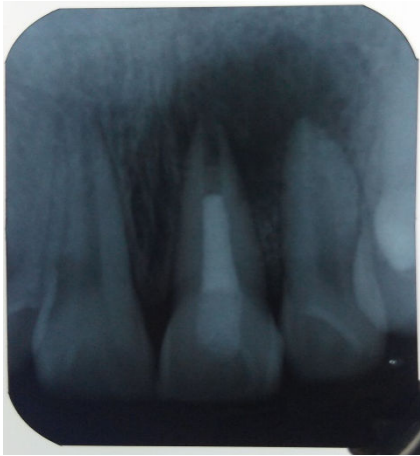


Imagem 5. Radiografia após 30 dias



Imagem 6. Radiografia após 60 dias

## DISCUSSÃO

A prevalência de traumas provenientes de quedas e colisões na faixa etária de 7 a 12 anos pode chegar a 58,6%, fato preocupante já que nesta época os dentes permanentes anteriores, que geralmente são os mais afetados, estão com o processo de rizogênese em andamento<sup>6</sup>. Para Reginatto<sup>12</sup>, quando ocorre necrose pulpar em um dente imaturo, o desenvolvimento radicular é paralisado e o fechamento apical não pode ser completado. Segundo Soares et al.<sup>16</sup>, para os casos de trauma em dentes com rizogênese incompleta é preconizada a técnica de apicificação. Souza et al.<sup>17</sup> e Duarte<sup>3</sup>, destacam como fator desfavorável para tal procedimento a necessidade de um período prolongado com a medicação à base de hidróxido de cálcio (entre 6 a 24 meses), sendo necessárias múltiplas visitas para ser concluído, necessitando de colaboração do paciente e aumento do custo do tratamento, além de não permitir o aumento da espessura das paredes do canal radicular.

Soares e Bittencourt<sup>1</sup>; Fernandes et al.<sup>18</sup> e Saldanha<sup>19</sup>, concordam sobre as várias vantagens da revascularização, como o tempo de tratamento mais curto,

o número de consultas reduzido, a eliminação de sintomas, aumento da espessura das paredes e a promoção do fechamento radicular, restabelecendo também a vitalidade pulpar, sendo dessa forma o tratamento de eleição. Essas constatações nortearam a tomada de decisão para a realização do caso clínico relatado nesse trabalho, haja vista o diagnóstico estabelecido, o grau da rizogênese e o protocolo de revascularização estabelecido.

A desinfecção dos canais radiculares é uma etapa de grande importância para a eficácia da revascularização<sup>1</sup>. Namour e Theys<sup>20</sup> destacam a importância do efeito bactericida e bacteriostático que as soluções irrigadoras devem apresentar. A clorexidina é um excelente antimicrobiano e apresenta efeito residual podendo ser viável sua utilização para o tratamento. Contudo, a ação efetiva do hipoclorito como agente antimicrobiano, referenciada por Nagata<sup>2</sup> e Albuquerque<sup>21</sup>, associado a suas propriedades de dissolução dos tecidos orgânicos em concentrações variadas, sendo mais comum em concentrações que variam de 2,5% a 6%, direcionaram a eleição dessa solução como irrigante no caso clínico em questão. Soares e Bittencourt<sup>1</sup> ainda acrescentam a importância do uso do soro fisiológico estéril como agente neutralizador para que se reduzam os possíveis problemas aos remanescentes celulares e sua citotoxicidade.

As medicações intracanal mais utilizadas são a pasta triantibiótica e hidróxido de cálcio. Vários estudos tem utilizado a pasta triantibiótica (metronidazol, minociclina e ciprofloxacina) por ser considerada como padrão ouro de medicação intracanal por proporcionar desinfecção<sup>22</sup>, no entanto, Magalhães<sup>23</sup> relata que um dos efeitos colaterais mais estudados é a possibilidade de



escurecimento da coroa dental, além de desenvolvimento de espécies bacterianas resistentes e reação alérgica a medicação intracanal.

Graham<sup>24</sup> relata que o hidróxido de cálcio tem a capacidade de solubilizar moléculas bioativas capazes de estimular células-troncos em células semelhantes aos odontoblastos, produzindo um tecido semelhante à dentina. Além de ser uma medicação de baixo custo e fácil obtenção, sendo o material de escolha para o caso pelo seu potencial para realização do procedimento de revascularização.

Morsch<sup>25</sup> ressalta as propriedades de biocompatibilidade do MTA, além de sua capacidade de induzir tecido mineralizado, ausência de potencial mutagênico e a possibilidade de uso em campo operatório úmido, sendo aplicado sobre o coágulo, pois é resistente à dissolução ou decomposição pelos fluídos teciduais. Lenzi e Fidel<sup>26</sup> enfatizam ainda a sua capacidade de bom vedamento marginal. Para proteger o processo de revascularização é utilizada uma camada de mais ou menos 2 mm de ionômero de vidro sobre o MTA, e acima deste é feito o acréscimo de resina composta no restante da porção coronária<sup>6</sup>. Essas constatações tornam irrelevantes qualquer discussão acerca do material a ser utilizado no vedamento marginal, razão pela qual foi o indicado também nesse caso clínico.

De acordo com Duarte<sup>3</sup>, a preservação dos casos clínicos relatados na literatura varia de meses a anos e geralmente é possível verificar algum processo de reparo do tratamento com o tempo de 3 a 6 meses. Após esse

período, se nenhum processo de reparo for observado, o tratamento tradicional de apicificação deve ser instituído<sup>17</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Após o período de 60 dias do tratamento realizado, o paciente apresenta-se assintomático e sem sinais clínicos de alteração. Ao exame radiográfico foi possível identificar diminuição da radiolucência da lesão e um discreto aumento da espessura das paredes radiculares.

## **ABSTRACT**

Pulp revascularization has been conceptualized as a biologically designed procedure with the aim of replacing damaged structures, including root dentin and framework, as well as the cells of the pulpal dentine complex, the most current therapy being used in permanent necrotic teeth with incomplete rhizogenesis. The objective of this study was to report a clinical case of a tooth with apical periodontitis and incomplete rhizogenesis, which was treated with revascularization. The case was carried out with a 14-year-old patient, referred to the integrated clinic for evaluation of the tooth 11, reporting during the anamnesis that he had suffered a trauma for about 2 years. The revascularization treatment was performed using 2.5% sodium hypochlorite as an irrigating solution, calcium hydroxide as intracanal medication and the MTA was used after the bleeding stimulus, finishing the procedure using the glass ionomer and composite resin in the portion coronary.

After the 60-day treatment period, the patient is asymptomatic and without clinical signs of change. Radiographic examination revealed a decrease in the

radiolucency of the lesion and a slight increase in the thickness of the root walls.

**Key word:** Endodontics. Dental Cements. Blood Coagulation. Calcium Hydroxide. Tooth Injuries.

## **REFERÊNCIAS**

1 Soares AS, Bittencourt WP. Revascularização pulpar: implicações clínicas. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; 2016.

2 Nagata JY. Revascularização pulpar: nova proposta de descontaminação do canal radicular. [Monografia]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2012.

3 Duarte ECM. Tratamento de rizogênese incompleta pela técnica de revascularização pulpar. [Trabalho de Conclusão de Curso] Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Departamento de Odontologia; 2015.

4 Moreira AIM. Revascularização pulpar. [Monografia]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2014.

5 Neto ACCLC, Pereira AC, Nunes ARG, Nagata JY, Zaia AA, Soares AJ. Procedimento de revascularização pulpar como alternativa para dentes traumatizados com rizogênese incompleta e necrose pulpar. Ciência e Odontologia: casos clínicos baseados em evidências científicas – Campinas: Mundi Brasil; 2015.

6 Bruschi LS, Guadagnin V, Arruda MEBF, Duque TM, Peruchi CTR. A revascularização como alternativa terapêutica endodôntica para dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar: protocolos existentes. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research. 2015, set/nov; 12(1): 50-61.

7 Amaro CB, Silva JM. Revascularização pulpar em dentes com rizogênese incompleta: estudo clínico prospectivo. [Resumo] Paraíba: XXIV Seminário de iniciação científica da UFPA; 2013.

8 Murray PE, Garcia-godoy F, Hargreaves KM. Regenerative Endodontics: A Review of Current Status and a Call for Action. Journal Endod. 2007; 33.

9 Bansal R. Regenerative endodontics: a state of art. Indian J Dent Res 2011; 22(1): 122.

10 Albuquerque MTP, Nagata JY, SOARES AJ, Zaia AA. Pulp revascularization: an alternative treatment to the apexification of immature teeth. Rev Gaúch Odontol, 2014, out./dez. 62(4): 401-410.

11 Lima KHB, Nobre CKS, Silvestre AS, Lima DM. Revascularização pulpar em dentes com necrose e rizogênese incompleta: revisão de literatura. Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica – JOAC. 2016. 2(2).

12 Reginatto CS. Indução da formação radicular em dentes permanentes com incompleta formação radicular e necrose pulpar: revisão de literatura. [Monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS; 2013.

13 Lemos EM. Medicação intracanal/MIC. Endo-e [Internet]. 2017 [acesso em 2017 out 1]. Disponível em: <http://www.endo-e.com/>.

14 Reis RMS. Revascularização pulpar. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2016.

15 Martins, GB. Medicação intracanal na revascularização pulpar: uma revisão de literatura. Porto Alegre: Universidade Federal do rio Grande do Sul – UFRS; 2015.

16 Soares AJ, Zaia AA, Filho FJS, Nagata JY. Revascularização pulpar – Avaliação dos protocolos clínicos. Endodontia: uma visão contemporânea. Santos: Livraria Santos Editora Ltda.; 2012.

17 Souza TS, Deonízio MA, Batista A, Kowalczuck A, Sydney GB. Regeneração endodôntica: Existe um protocolo? Rev Odontol Bras Central. 2013; 22(63): 128-133.

18 Fernandes SL, Bramante CM, Chenu A, Navarro LG, Duarte MAH, Del Carpio-Perochena A. Revascularização do canal radicular utilizando hidróxido de cálcio como medicação intracanal: relato de caso. Rev Odontol UNESP. 2013; 42(especial): 0.

19 Saldanha CP. Revascularização Pulpar: Estudo de Casos. [Trabalho de conclusão de curso]. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC; 2016.

20 Namour M, Theys S. Pulp revascularization of immature permanent teeth: a review of the literature and a proposal of a new clinical protocol. *The Scientific World Journal*, 2014.

21 Albuquerque MTP. Protocolos de revascularização pulpar. Monografia [Especialização em Endodontia]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Unicamp; 2012.

22 Cabral CSL, Genizelli LO, Cruz RGZ, Pereira AC, Moreira E JL, Silva E JNL. Tratamento de dentes com rizogênese incompleta após procedimentos regenerativos ou de apicificação: uma revisão sistemática de literatura. *Rev Bras Odontol*. 2016 out/nov; 73(4): 336-339.

23 Magalhães ACS. Revascularização pulpar em dentes imaturos: uma nova perspectiva de tratamento endodôntico [Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa – Faculdade de Medicina Dentária; 2012.

24 Graham L, et al. The effect of calcium hydroxide on solubilisation of bio-active dentine matrix components. *Biomaterials*. 2006; 27 (14).

25 Morch GS. Tratamento de dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar: apicificação ou revascularização: revisão de literatura [Monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013.

26 Lenzi AR, Fidel SR. O papel da endodontia no tratamento do dente traumatizado. *Endodontia: uma visão contemporânea*. Santos: Livraria Santos Editora Ltda.; 2012. p.551.

## **TABELAS E FIGURAS**

Utilizamos as figuras dentro do texto para facilitar o entendimento.

## **CONFLITO DE INTERESSE**

Nós, autores do artigo acima, informamos não haver qualquer potencial conflito de interesse.

## **FONTES DE FINANCIAMENTO OU SUPORTE**

Não houve financiamento.