



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII – “PROFESSORA MARIA DA PENHA”  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE - CCTS  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**JULIA CARDOSO DO NASCIMENTO**

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO COM PASTA CTZ EM DENTES DECÍDUOS:  
UMA REVISÃO DE ESCOPO**

**ARARUNA-PB  
2022**

JULIA CARDOSO DO NASCIMENTO

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO COM PASTA CTZ EM DENTES DECÍDUOS:  
UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

**Orientador:** Prof<sup>a</sup>. Me. Aldelany Ramalho Freire

**ARARUNA – PB  
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N2441 Nascimento, Julia Cardoso do.

Tratamento endodôntico com pasta CTZ em dentes decíduos: uma revisão de escopo [manuscrito] / Julia Cardoso do Nascimento. - 2022.

26 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2022.

"Orientação : Profa. Ma. Adelany Ramalho Freire , Departamento de Odontologia - CCBS."

1. odontopediatria. 2. endodontia. 3. pulpotomia. 4. necrose da polpa dentária. I. Título

21. ed. CDD 617.64

JULIA CARDOSO DO NASCIMENTO

TRATAMENTO ENDODÔNTICO COM PASTA CTZ EM DENTES DECÍDUOS: UMA  
REVISÃO DE ESCOPO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Odontologia.

Aprovada em: 21/03/2022.

BANCA EXAMINADORA

Aldelany Ramalho Freire

Prof. Me. Aldelany Ramalho Freire (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Nayanna Lana Soares Fernandes

Prof. Me. Nayanna Lana Soares Fernandes

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Maria Eliza Dantas Bezerra

Profa. Me. Maria Eliza Dantas Bezerra

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao Deus que nunca me desamparou. A  
minha mãe Maria do Socorro Nascimento  
(*in memoriam*), DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por nunca me abandonar e sempre me dar forças através da fé para vencer todas as dificuldades.

A minha amada mãe, Maria do Socorro (*in memoriam*), por todo amor, ensinamentos, encorajamento, por sempre acreditar em mim quando eu mesma não acreditava, quem eu sou hoje é mérito totalmente seu. Obrigada, Mãinha, prometo te orgulhar muito.

A meu pai, Gisélcio Cardoso, um homem simples, trabalhador, que colocou esse nosso sonho acima de tudo sem medir esforços para realizá-lo. Obrigada, meu pai, por acreditar em mim, seu apoio foi a base de tudo, essa conquista é nossa.

Aos meus irmãos, Alice e Arthur, por serem meus companheiros, o amor de vocês foi minha fortaleza e incentivo para eu sempre seguir em frente, sem vocês tudo seria mais difícil.

A minha orientadora, Aldelany Ramalho, por aceitar essa missão e compartilhar comigo todo seu conhecimento de uma maneira leve, sempre com muita paciência e compreensão. Obrigada por tudo, profissionais como você são inspirações para mim.

Aos meus padrinhos, Inácia e João, que mesmo de longe sempre se fizeram presente. Obrigada, vocês são os melhores que alguém poderia ter.

A minha amiga, Camila Belarmino, que representou minha família em Araruna tornando essa caminhada mais leve. Obrigada, amiga, por todas as conversas, risadas, desabafos compartilhados, sua amizade foi essencial nessa caminhada.

A minha amiga, Mariana Cardoso, e seus pais, Dona Valéria e Seu João, por todo acolhimento que vocês me ofereceram, sobretudo nos meus momentos de maior vulnerabilidade, vocês sempre me estenderam a mão. Serei eternamente grata a Deus por colocar pessoas como vocês em minha vida, obrigada.

A todos os professores e pacientes que participaram da minha formação. Obrigada por todos os ensinamentos e experiências compartilhadas.

## RESUMO

**Objetivo:** Mapear a literatura e sumarizar o conhecimento científico atual sobre o tratamento endodôntico não-instrumentado com pasta CTZ em dentes decíduos, através de uma revisão de escopo. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente, usando quatro bases de dados eletrônicas: MEDLINE/PubMed, Scielo, Embase e Scopus, além da literatura cinzenta (Google Scholar e Open Grey). A busca cobriu um período desde o primeiro artigo publicado até 10 de setembro de 2021. As principais palavras-chave empregadas, isoladamente ou em combinação com operadores booleanos foram: “CTZ”, “pasta CTZ”, “pasta antibiótica”, “pasta endodôntica”, “dentes decíduos” e “molares decíduos”. Esta estratégia de busca foi adaptada para o uso apropriado nas diferentes bases de dados. A busca inicial resultou em 241 referências (n = 241). Após a remoção das duplicatas, triagem e aplicação de critérios de inclusão, 44 artigos foram considerados para extração de dados e avaliação de texto completo. Após a leitura dos textos completos, 30 estudos foram selecionados para esta revisão. **Resultados:** A pasta CTZ representa uma alternativa de tratamento para dentes decíduos de baixo custo, técnica simples (sem a necessidade de instrumentação, sendo composta por cloranfenicol (500 mg), tetraciclina (500 mg) e óxido de zinco (1000 mg) e eugenol. No que diz respeito a atividade antimicrobiana, a pasta CTZ pode ser considerada uma alternativa viável devido a propriedade dos seus componentes antibióticos. Além disso, os estudos *in vitro* demonstraram bons resultados de biocompatibilidade da pasta quando testada em amostras de tecido subcutâneo, diferentemente de quando analisada em amostras intra-ósseas. Por outro lado, nos estudos *in vivo* que, em sua maioria, avaliaram o desempenho clínico e radiográfico foi verificado sucesso em ambos os critérios na terapia endodôntica com CTZ, sendo considerada pelos autores como uma técnica viável e promissora, com efetividade na preservação dos dentes decíduos. No entanto, falhas como dor, mobilidade patológica, presença de abscesso periapical, fístula, manchamento coronário, reabsorção externa patológica e radiolucidez perirradicular foram relatadas em três estudos. **Conclusão:** A utilização da pasta CTZ no tratamento de dentes decíduos é uma alternativa de baixo custo, capaz de proporcionar resultados satisfatórios, promovendo a manutenção dentária até sua esfoliação natural. Entretanto, o desenvolvimento de novas pesquisas, especialmente com delineamentos de maior nível de evidência científica, mostra-se necessário para maior embasamento do amplo emprego desta técnica.

**Palavras-Chave:** Odontopediatria. Endodontia. Pulpotomia. Necrose da Polpa Dentária.

## ABSTRACT

**Objective:** To map the literature and summarize the current scientific knowledge on non-instrumented endodontic treatment with CTZ paste in primary teeth, through a scoping review. **Methodology:** A comprehensive literature search was carried out, using four electronic databases: MEDLINE/PubMed, Scielo, Embase and Scopus, in addition to the gray literature (Google Scholar and Open Grey). The search covered the period between the first article published up to September 10, 2021. The main keywords, singly or combined were: “CTZ”, “CTZ paste”, “antibiotic paste”, “endodontic paste”, “deciduous teeth” and “deciduous molars”. This search strategy was adapted for appropriate use in different databases. The initial search resulted in 241 references (n = 241). After removing duplicates, screening, and applying inclusion criteria, 44 articles were considered for data extraction and full-text evaluation. After reading the full texts, 30 studies were selected for this review. **Results:** The CTZ paste represents a low-cost treatment alternative for primary teeth, a simple technique (without the need for instrumentation, being composed of chloramphenicol (500 mg), tetracycline (500 mg) and zinc oxide (1000 mg) and eugenol. With regard to antimicrobial activity, CTZ paste can be considered a viable alternative due to the property of its antibiotic components. In addition, in vitro studies have shown good results of paste biocompatibility when tested in subcutaneous tissue samples, unlike when analyzed in intraosseous samples. On the other hand, in in vivo studies, that mostly evaluated the clinical and radiographic performance, success was verified in both criteria in endodontic therapy with CTZ, being considered by the authors as a viable and promising technique, with effectiveness in the preservation of teeth. deciduous. However, failures such as pain, pathological mobility, presence of periapical abscess, fistula, coronary staining, pathological external resorption and periradicular radiolucency were reported in three studies. **Conclusion:** The use of CTZ paste in the treatment of deciduous teeth is a low-cost alternative, capable of providing satisfactory results, promoting dental maintenance until its natural exfoliation. However, the development of new research, especially with designs with a higher level of scientific evidence, is necessary for a better basis for the wide use of this technique.

**Keywords:** Pediatric dentistry. Endodontics. Pulpotomy. Dental pulp necrosis.



## SUMÁRIO

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 8  |
| 2 METODOLOGIA ..... | 10 |
| 3 RESULTADOS.....   | 12 |
| 4 DISCUSSÃO .....   | 20 |
| 5 CONCLUSÃO .....   | 23 |
| REFERÊNCIAS.....    | 24 |

## 1 INTRODUÇÃO

A perda precoce de componentes da dentição decídua desencadeia uma série de malefícios. Além de prejudicar a erupção dos dentes permanentes, a fonação, mastigação e estética também são comprometidas, afetando o bem-estar e a qualidade de vida da criança (FERREIRA *et al.*, 2016). Embora a odontologia preventiva esteja em avanço, a cárie dentária ainda é um problema prevalente, causando frequentemente a perda precoce da dentição (NÚÑEZ *et al.*, 2010; JIMÉNEZ-JUÁREZ *et al.* 2017; LIMA *et al.*,2021).

A terapia endodôntica por meio da pulpectomia permite a preservação do elemento dentário na cavidade bucal através do desbridamento mecânico dos condutos radiculares. Porém, em dentes decíduos, essa técnica torna-se um desafio, tendo em vista a complexidade anatômica do sistema de canais radiculares, falta de colaboração do paciente pediátrico e risco de sobre-instrumentação dos condutos. Assim, muitas vezes a eficácia do preparo químico-mecânico convencional é comprometida (AHMED, 2013; LOKADE *et al.*, 2019).

Nesse contexto de dificuldades, a pulpotomia – técnica que restringe o tratamento endodôntico à remoção da câmara pulpar –, quando associada à utilização de pastas endodônticas antibióticas que proporcionem a adequada desinfecção dos condutos radiculares, é uma opção para se obter sucesso no tratamento endodôntico de dentes decíduos (AMORIM *et al.*, 2006; PIVA *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2015). A técnica Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR), que consiste na não instrumentação ou instrumentação mínima dos canais radiculares, seguida pela colocação de pastas compostas por associações de antibióticos, tem sido cada vez mais empregada (SAIN *et al.*, 2018).

Uma pasta endodôntica triplo-antibiótica, denominada CTZ, foi desenvolvida por Cappiello (1964), sendo composta por cloranfenicol (500 mg), tetraciclina (500 mg) e óxido de zinco (1000 mg) e eugenol. A pasta CTZ representa uma alternativa de tratamento para dentes decíduos de baixo custo, técnica simples (sem a necessidade de instrumentação) e com ampla atividade antimicrobiana (SILVA; SILVA, 2018; LIMA *et al.*, 2021).

Entretanto, a utilização da técnica não-instrumentada com pasta CTZ na rotina clínica ainda é considerada limitada. Persistem algumas lacunas na literatura quanto ao referido tratamento, no que diz respeito à escassez de estudos, especialmente ensaios clínicos controlados randomizados e revisões sistemáticas (FREIRE, 2021).

Assim, o presente estudo tem como objetivo mapear a literatura e sumarizar o conhecimento científico atual sobre o tratamento endodôntico não-instrumentado com pasta CTZ em dentes decíduos, através de uma revisão de escopo.

## 2 METODOLOGIA

Esta revisão de escopo foi desenvolvida de acordo com as diretrizes *PRISMA extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)*. A pergunta de revisão que norteou a pesquisa foi: “Qual o conhecimento científico atual sobre o tratamento endodôntico não-instrumentado com pasta CTZ em dentes decíduos?”.

### Critérios de elegibilidade

O acrônimo “PCC” especifica a População, Conceitos e Contextos examinados na revisão de escopo, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Método PCC utilizado na revisão

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>P (População)</b> | Dentes decíduos submetidos à terapia pulpar com CTZ.   |
| <b>C (Conceitos)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efetividade clínica e radiográfica do tratamento (ausência de sinais e/ou sintomas e radiolucidez na região periapical e/ou reabsorção radicular patológica, respectivamente);</li> <li>2. Biocompatibilidade do material (capacidade de um material sintético de substituir ou reparar qualquer tecido ou função do corpo (DECS, 2017));</li> <li>3. Atividade antimicrobiana do material;</li> <li>4. Efeito da terapia pulpar com CTZ sobre o dente sucessor permanente.</li> </ol> |
| <b>C (Contextos)</b> | Assistência à saúde e laboratorial.  |

Foram incluídos no estudo artigos que abordavam o emprego da pasta CTZ no tratamento endodôntico de dentes decíduos. Não houve restrição de ano ou idioma de publicação. Foram considerados estudos publicados em periódicos científicos, com metodologia *in vivo* e *in vitro*, abrangendo ensaios clínicos, relatos de casos, séries de casos, estudos transversais e revisões de

literatura. Os artigos que não se aplicavam à odontologia e/ou à odontopediatria foram excluídos.

#### Estratégia de busca

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente, usando quatro bases de dados eletrônicas: MEDLINE/PubMed, Scielo, Embase e Scopus, além da literatura cinzenta (Google Scholar e Open Grey). A busca cobriu um período desde o primeiro artigo publicado até 10 de setembro de 2021. Foi realizada uma busca preliminar na literatura para identificar os termos pertinentes para a construção das chaves de busca. As principais palavras-chave empregadas, isoladamente ou em combinação com operadores booleanos foram: “CTZ”, “pasta CTZ”, “pasta antibiótica”, “pasta endodôntica”, “dentes decíduos” e “molares decíduos”. Esta estratégia de busca foi adaptada para o uso apropriado nas diferentes bases de dados. A chave de busca completa empregada na base Pubmed foi a seguinte: “((CTZ) OR (CTZ paste)) AND ((antibiotic) OR (endodontic)) AND ((deciduous teeth) OR (primary molars) OR (pediatric dentistry) OR (children))”.

#### Seleção dos estudos

Dois autores (JCN e ARF) avaliaram de forma independente os títulos e resumos identificados na busca inicial, após eliminação de artigos duplicados. Os estudos que pareceram atender aos critérios de inclusão foram recuperados em sua versão completa e avaliados. Uma busca manual por títulos relevantes na seção de referências de cada artigo também foi realizada. A seleção final foi baseada na avaliação do texto completo dos estudos e aplicação dos critérios de elegibilidade. Qualquer desacordo entre os revisores principais foi resolvido por discussão com os demais autores, até que um consenso fosse alcançado.

#### Extração de dados e síntese dos resultados

Os seguintes dados foram extraídos dos artigos selecionados: Nome do primeiro autor; ano e país de publicação; objetivo do estudo; delineamento do estudo; tamanho amostral / materiais empregados e principais achados e recomendações relatados pelos autores. Essas informações foram sintetizadas em tabelas descritivas, considerando separadamente *in vivo*, *in vitro* e revisões.

### 3 RESULTADOS

A busca inicial resultou em 241 referências ( $n = 241$ ). Após a remoção das duplicatas, triagem e aplicação de critérios de inclusão, 44 artigos foram considerados para extração de dados e avaliação de texto completo. Após a leitura dos textos completos, 30 estudos foram selecionados para esta revisão. O fluxograma apresentado na Figura 1 sumariza o processo de seleção dos estudos. Os artigos selecionados foram publicados entre 2006 e 2021.

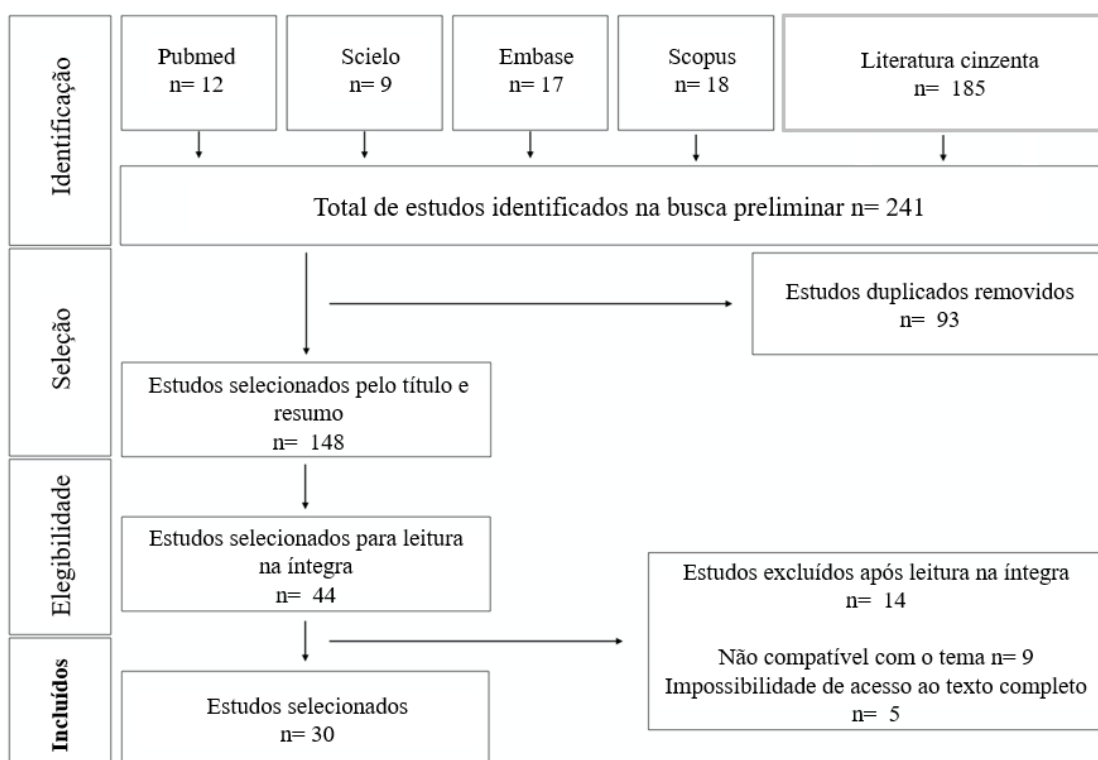


Figura 1 – Diagrama de fluxo da seleção dos estudos da revisão

Após a seleção final, foi desenvolvida uma análise qualitativa dos estudos. Os artigos incluíram 9 ensaios clínicos, 5 relatos de casos, 13 estudos laboratoriais, 1 artigo de revisão e 2 estudos transversais. Dos 30 artigos incluídos nesta revisão, 14 abordam efetividade clínica e/ou radiográfica, 3 abordam biocompatibilidade, 10 são sobre atividade antimicrobiana, 1 revisa a literatura, e 2 a respeito do efeito do tratamento sobre os dentes sucessores permanentes. Os artigos foram desenvolvidos em 5 países, abrangendo os continentes americano, europeu e asiático.

A Tabela 1 sumariza os estudos *in vivo*, enquanto a Tabela 2 apresenta os resultados dos estudos *in vitro*, e a Tabela 3 mostra os estudos de revisão de literatura.

Tabela 1 – Estudos *in vivo*

| <b>Autores</b>               | <b>País /Ano de publicação</b> | <b>Objetivo</b>   | <b>Delineamento</b>              | <b>Tamanho amostral</b>                 | <b>Achados principais</b>  |
|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------|---|--|
| Oliveira; Costa.             | Brasil, 2006                   | Avaliar o desempenho clínico de pulpotomias com a pasta CTZ   | Estudo transversal retrospectivo | 24 molares decíduos                     | Apenas 29,1% dos dentes obteve sucesso após o período de 10 a 39 meses   |
| González-Núñez <i>et al.</i> | Espanha, 2010                  | Avaliação clínica e radiográfica da pasta CTZ   | Relato de caso                   | 1 molar decíduo                         | O caso apresentou sucesso clínico e radiográfico no período avaliado (2, 4, 6, e 7 meses após o tratamento)                          |
| Chanca; Olaya; Ramirez.      | Perú, 2014                     | Avaliar efetividade clínica e radiográfica das pastas CTZ e Guedes Pinto no período de 2, 8 e 16 semanas após o tratamento. | Ensaio clínico randomizado       | 56 dentes decíduos:<br>CTZ=27<br>GP=29  | Ambos os materiais apresentaram resultados satisfatórios, porém a CTZ apresentou efetividade radiográfica em menor tempo (2 semanas) |
| Sousa; Duarte; Sousa.        | Brasil, 2014                   | Avaliação clínica e radiográfica de dentes decíduos tratados com a pasta CTZ  | Ensaio clínico não randomizado   | 36 dentes decíduos                      | Dos dentes tratados, 15 (41,6%) apresentaram alterações clínicas e radiográficas após 1 a 2 anos do tratamento                       |
| Siegl <i>et al.</i>          | Brasil, 2015                   | Avaliação radiográfica da eficácia das pastas endodônticas Guedes-Pinto e CTZ   | Ensaio clínico não randomizado   | 28 molares decíduos:<br>GP=14<br>CTZ=14 | Apenas os dentes tratados com a pasta CTZ apresentaram redução da radiolucidez na região periapical após 6 e 12 meses                |

|                              |              |  |                                |   |   |
|------------------------------|--------------|--|--------------------------------|---|---|
| Daher <i>et al.</i>          | Brasil, 2015 | Comparar clínica e radiograficamente a eficácia do tratamento de dentes decíduos com a pasta CTZ e com hidróxido de cálcio | Ensaio clínico randomizado     | 53 molares decíduos:<br>CTZ= 37<br>Hidróxido de cálcio=16 | A pasta CTZ demonstrou resultados menos satisfatórios que o hidróxido de cálcio no período de 26 meses de avaliação.  |
| Luego-Ferreira <i>et al.</i> | México, 2016 | Avaliação clínica e radiográfica da pasta CTZ comparado ao formocresol (FC)  | Ensaio clínico randomizado     | 40 molares decíduos:<br>CTZ=20<br>FC=20                   | Após 6 meses o grupo o grupo tratado com formocresol apresentou 85% de sucesso clínico e o grupo CTZ 80%, já radiograficamente a taxa de sucesso nesse mesmo período foi de 65% para formocresol e 80% CTZ      |
| Moura <i>et al.</i>          | Brasil, 2016 | Avaliar sucesso clínico e radiográfico da CTZ  | Série de casos                 | 38 molares decíduos                                       | 100% sucesso clínico e 93% radiográfico no período de 25 a 36 meses   |
| Jiménez-Juárez <i>et al.</i> | México, 2017 | Determinar a efetividade da pasta CTZ e Ultrapex no tratamento de dentes decíduos  | Ensaio clínico não randomizado | 22 dentes decíduos:<br>12 Ultrapex<br>10 CTZ              | Clínicamente após sete dias do tratamento observou-se ausência de inflamação em todos os dentes, apenas dois (9%) apresentou fistula. Radiograficamente, apenas um (4,4%) apresentou radiolucidez no periápice. |
| Luego-Ferreira <i>et al.</i> | México, 2018 | Avaliação clínica e radiográfica da pasta CTZ  | Ensaio clínico não randomizado | 43 molares decíduos                                       | Houve 88,4% de sucesso clínico e 93% radiográfico após 12 meses do tratamento   |



|                              |              |   |                                |  |   |
|------------------------------|--------------|---|--------------------------------|--|---|
| Melo <i>et al.</i>           | Brasil, 2018 | Relatar o acompanhamento clínico e radiográfico da pulpotomia com a pasta CTZ   | Relato de caso                 | 3 molares decíduos                                   | Após 30 dias, na avaliação clínica todos os dentes tratados apresentaram ausência de inflamação e radiograficamente observou-se ausência de reabsorção além de neoformação óssea na região de furca                     |
| Luego-Ferreira <i>et al.</i> | México, 2019 | Avaliação clínica e radiográfica do tratamento de dentes decíduos com a pasta CTZ   | Ensaio clínico randomizado     | 80 dentes decíduos:<br>Formocresol (FC)=40<br>CTZ=40 | Após 24 meses do tratamento o grupo CTZ apresentou clinicamente 100% de sucesso e FC 94,3%, radiograficamente os valores foram de 97,4% e 94,3% respectivamente   |
| Lokade <i>et al.</i>         | Índia, 2019  | Avaliação clínica e radiográfica de três técnicas:<br>G1: 3 Mix-MP modificado com remoção radicular,<br>G2: 3 Mix-MP modificada sem remoção radicular e<br>G3: pasta CTZ. | Ensaio clínico não randomizado | 63 molares decíduos:<br>G1=20<br>G2=21<br>G3=22      | Após 12 meses do tratamento, a pasta CTZ apresentou desempenho inferior comparado as outras duas técnicas, sendo a taxa de sucesso clínico G1= 90%, G2=90,5% e G3=81,8; e radiograficamente G1=75%, G2=76,2 e G3= 63,6% |
| Jaikaria <i>et al.</i>       | Índia, 2020  | Avaliação clínica e radiográfica da pasta CTZ e 3Mix modificada   | Relato de caso                 | 3 molares decíduos:<br>3Mix modificada =2<br>CTZ=1   | As técnicas apresentaram sucesso clínico e radiográfico semelhante com ausência de sinais inflamação e reabsorção após 6 meses do tratamento.   |

|                        |              |  |                                  |                 |  |
|------------------------|--------------|--|----------------------------------|-----------------|--|
| Sousa <i>et al.</i>    | Brasil, 2020 | Avaliar alterações no esmalte de pré-molares cujo antecessor foi tratado com a pasta CTZ | Estudo transversal retrospectivo | 202 pacientes   | 22,5% dos pré-molares avaliados apresentaram alguma alteração no esmalte dentário. G1(antecessor com necrose e tratado com CTZ), e G2 (sem tratamento e extraído) apresentaram maior probabilidade de defeito de esmalte |
| Oliveira <i>et al.</i> | Brasil, 2021 | Avaliação clínica e radiográfica do tratamento com a pasta CTZ                           | Relato de caso                   | 1 molar decíduo | Após 12 meses do tratamento, o dente foi indicado para exodontia por apresentar reabsorção radicular lateral e radiolucidez na região de furca   |

Tabela 2 – Estudos *in vitro*

| <b>Autores</b>       | <b>País /Ano de publicação</b> | <b>Objetivo do estudo</b>   | <b>Delineamento do estudo</b> | <b>Materiais</b>  | <b>Achados principais</b>   |
|----------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|---|---|
| Amorim <i>et al.</i> | Brasil, 2006                   | Avaliação antimicrobiana contra <i>S. aureus</i> , <i>E. faecalis</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>B. subtilis</i> e <i>C. albicans</i> de diferentes pastas endodônticas  | Estudo laboratorial           | Pastas Guedes-Pinto e CTZ, OZE, hidróxido de cálcio e Vitapex | Todos os materiais, exceto o Vitapex, apresentaram atividade antimicrobiana após 24 horas                   |
| Piva <i>et al.</i>   | Brasil, 2008                   | Avaliar a atividade antimicrobiana contra <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>C. albicans</i> dos diferentes materiais endodônticos | Estudo laboratorial           | Pastas: Guedes-Pinto, CTZ, OZE, Calen, L&C e MTA              | As pastas CTZ e MTA apresentaram inibição microbiana total em todos os períodos testados (24, 48, 72 horas) |

|                          |              |  |                     |  |  |
|--------------------------|--------------|--|---------------------|--|--|
| Piva <i>et al.</i>       | Brasil, 2009 | Avaliar a atividade antimicrobiana contra <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterococcus Faecalis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Candida albicans</i> , de diferentes materiais endodônticos pela difusão em ágar | Estudo laboratorial | Pastas: Guedes-Pinto, CTZ, OZE, Calen, L&C e MTA | Após 48 hora, as pastas CTZ e Guedes-Pinto apresentaram resultados estatisticamente melhores, enquanto a L&C e o MTA não demonstraram inibição |
| Lacativa, Loyola; Sousa. | Brasil, 2012 | Avaliar biocompatibilidade e intra-óssea (4 e 12 semanas)  | Estudo laboratorial | Amostras teciduais de 30 porquinhos da índia     | A pasta CTZ não apresentou biocompatibilidade e no período de avaliação (4 e 12 semanas), induzindo inflamação moderada/severa                 |
| Gonçalves <i>et al.</i>  | Brasil, 2015 | Avaliar atividade antimicrobiana contra <i>K. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>E. faecalis</i>  | Estudo laboratorial | Pastas CTZ e Guedes-Pinto, Calen PMCC, OZE       | As pastas antibióticas CTZ e Guedes-Pinto apresentaram maior inibição bacteriana no período de 24 horas  |
| Lima <i>et al.</i>       | Brasil, 2015 | Avaliar biocompatibilidade e com tecido subcutâneo da pasta CTZ  | Estudo laboratorial | Amostras teciduais de 54 camundongos             | Pasta CTZ e de Hidróxido de cálcio apresentaram biocompatibilidade aceitável   |
| Reis <i>et al.</i>       | Brasil, 2016 | Analisar o desempenho antimicrobiano contra a <i>E. faecalis</i> da pasta CTZ  | Estudo laboratorial | Pasta CTZ  | A pasta CTZ apresentou inibição antimicrobiana contra <i>E. faecalis</i> no período de 24 horas  |

|                         |              |   |                     |  |   |
|-------------------------|--------------|---|---------------------|--|---|
| Moura <i>et al.</i>     | Brasil, 2018 | Avaliar o perfil sanguíneo dos dentes decíduos após extração  | Estudo laboratorial | Amostras teciduais de 48 molares decíduos  | Após tratamento com CTZ, as células se assemelham com as de dentes saudáveis  |
| Oliveira <i>et al.</i>  | Brasil, 2019 | Avaliar a capacidade antimicrobiana contra <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Escherichia coli</i> , e <i>Candida albicans</i> da pasta CTZ em diferentes proporções   | Estudo laboratorial | Três proporções diferentes da pasta antibiótica CTZ                              | A pasta CTZ mostrou-se eficaz contra os microrganismos testados em todas as três diferentes proporções  |
| Rodríguez <i>et al.</i> | México, 2019 | Avaliar o efeito antimicrobiano contra <i>Streptococcus spp</i> , <i>enterococcus spp</i> , <i>prevotella spp</i> , <i>staphylococcus spp</i> de duas pastas endodônticas em abscessos de dentes decíduos no período de 24 e 48 horas | Estudo laboratorial | Pastas CTZ e 3Mix-MP   | A eficácia antimicrobiana da pasta 3Mix-MP diminuiu ao decorrer do tempo avaliado, enquanto a da pasta CTZ aumentou                                       |
| Sancas <i>et al.</i>    | Brasil, 2020 | Avaliar a atividade antimicrobiana contra <i>Candida albicans</i> e <i>Enterococcus faecalis</i> de diferentes pastas endodônticas  | Estudo laboratorial | Pasta CTZ e duas formulações da pasta 3Mix: 3Mix1, 3Mix2, 3Mix3                  | A pasta 3Mix1 apresentou maior eficácia antimicrobiana que os demais grupos.  |
| Freire <i>et al.</i>    | Brasil, 2021 | Avaliar a solubilidade e a capacidade antimicrobiana das pastas endodônticas contendo terpineol e cinamaldeído  | Estudo laboratorial | Pastas antibióticas fitoterápicas a base de Terpineol e Cinamaldeído e pasta CTZ | As pastas contendo cinamaldeído ou terpineol + cinamaldeído mostraram atividade antimicrobiana contra <i>E. faecalis</i> e solubilidade menores que a CTZ |

|                               |              |  |                     |                          |   |
|-------------------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------|---|
| Rivera-Albarrán <i>et al.</i> | México, 2021 | Avaliar a eficácia de duas pastas obturadoras antibióticas em bactérias isoladas suscetíveis ou resistentes de molares decíduos com necrose pulpar | Estudo laboratorial | Pasta CTZ e Guedes-Pinto | As pastas não conseguiram eliminar clinicamente as bactérias resistentes do canal radicular ( <i>S. mutans</i> e <i>E. faecalis</i> ) |
|-------------------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------|---|

Tabela 3 – Revisões de literatura

| <b>Autores</b>     | <b>País /Ano de publicação</b> | <b>Objetivo do estudo</b>  | <b>Delineamento do estudo</b> | <b>Tamanho amostral</b> | <b>Achados principais</b>  |
|--------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|--|
| Lima <i>et al.</i> | Brasil, 2021                   | Revisar a literatura acerca da indicação da pasta CTZ e hidróxido de cálcio no tratamento endodôntico de dentes decíduos | Revisão de literatura         | 54 artigos              | Ambos os materiais se mostraram eficazes no tratamento pulpar de dentes decíduos |

## 4 DISCUSSÃO

Esta revisão resumizou os principais aspectos relatados na literatura sobre a utilização da pasta antibiótica CTZ na terapia endodôntica em dentes decíduos. Devido à diversidade de parâmetros a serem estudados acerca de um material de uso odontológico e a natureza ampla da pergunta de pesquisa, optou-se pelo delineamento metodológico de revisão de escopo.

Devido ao protocolo clínico de não instrumentação dos condutos radiculares e sua natureza triplo-antibiótica, a terapia pulpar com CTZ representa uma das possíveis alternativas preconizadas pela técnica LSTR. Apesar dos relatos de efetividade clínica e radiográfica satisfatórias da LSTR, a literatura também aponta controvérsias em relação à taxa de sucesso em longo prazo e à possibilidade de desenvolvimento de cepas resistentes no interior do sistema de canais radiculares com o uso da técnica (TRAIRATVORAKUL; DETSOMBOONRAT, 2012).

No que se refere à atividade antimicrobiana, a pasta CTZ pode ser considerada uma alternativa viável para a desinfecção dos canais radiculares, devido às propriedades de seus componentes. A tetraciclina e o cloranfenicol possuem eficácia contra um amplo espectro bacteriano, possuindo ação bacteriostática e bactericida, dependendo das concentrações. O óxido de zinco e, especialmente, o eugenol também possuem atividade antibacteriana, e este último possui ainda efeito anti-inflamatório e anestésico (LIMA *et al.*, 2021). Tais propriedades corroboram os achados desta revisão, uma vez que o CTZ apresentou resultados satisfatórios contra os principais patógenos encontrados nas infecções endodônticas, exceto bactérias resistentes.

Os estudos *in vitro* que avaliaram a biocompatibilidade do material apresentaram bons resultados quando amostras de tecido subcutâneo e sanguíneo foram analisadas, induzindo apenas reações inflamatórias iniciais, conforme esperado (LIMA *et al.*, 2015; MOURA *et al.*, 2018). Entretanto, a biocompatibilidade foi ausente quando analisada em amostras intra-ósseas (LACATIVA; LOYOLA; SOUSA, 2012), sugerindo que reações inflamatórias severas poderiam ocorrer na região periapical dos dentes tratados com CTZ, com prejuízos à reparação tecidual e possível risco de danos ao germe dentário permanente. Estudos adicionais de

biocompatibilidade com o tecido ósseo devem ser desenvolvidos para elucidar essa possível relação.

Na maior parte dos estudos *in vivo* incluídos nesta revisão foram observados sucesso clínico e radiográfico da terapia endodôntica com CTZ, sendo considerada pelos autores como uma técnica viável e promissora, com efetividade na preservação dos dentes decíduos (NÚÑEZ *et al.*, 2010; CHANCA; OLAYA; RAMIREZ, 2014; SIEGL *et al.*, 2015; MOURA *et al.*, 2016; LUEGO-FERREIRA *et al.*, 2018; MELO *et al.*, 2018; LUEGO-FERREIRA *et al.*, 2019; JAIKARIA *et al.*, 2020). No entanto, falhas como dor, mobilidade patológica, presença de abscesso periapical, fístula, manchamento coronário, reabsorção externa patológica e radiolucidez perirradicular foram relatadas em três estudos (OLIVEIRA; COSTA, 2006; DAHER *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Foi apontado que o emprego da pasta CTZ pode ocasionar efeitos indesejados, como manchamento dentário, devido à presença de tetraciclina em sua formulação, além de desenvolvimento de hipoplasia de esmalte no dente sucessor. Em virtude disso, seu uso não é indicado para dentes anteriores pelo risco de danos estéticos, bem como durante a odontogênese, que termina por volta dos 7-8 anos de idade (LIMA *et al.*, 2021). Entretanto, Sousa *et al.* (2020) verificaram maior porcentagem de defeitos de esmalte em dentes com antecessor extraído por necrose sem tratamento endodôntico, do que nos dentes tratados com CTZ. Assim, os defeitos no esmalte do dente sucessor podem estar mais relacionados ao processo inflamatório na região periapical do dente decíduo, decorrente do processo cariioso, sem que o material seja fator determinante (FREIRE *et al.*, 2021).

Outro ponto relevante nos achados desta revisão está no fato de que apenas quatro ensaios clínicos controlados randomizados com a utilização da técnica não instrumentada com CTZ foram encontrados na literatura (CHANCA; OLAYA; RAMIREZ, 2014; DAHER *et al.*, 2015; LUEGO-FERREIRA *et al.*, 2016; LUEGO-FERREIRA *et al.*, 2019). Nenhuma revisão sistemática da literatura foi identificada. Diversos estudos analisados apresentaram alto risco de viés em seu delineamento metodológico. Assim, existe uma escassez de estudos de maior nível de evidência científica em relação ao tema, o que é relatado por diversos autores (NÚÑEZ *et al.*, 2010; LIMA *et al.*, 2021; FREIRE *et al.*, 2021).

Além disso, verificou-se nas buscas da literatura que o maior número de estudos sobre a pasta CTZ foram publicados na literatura cinzenta, e, portanto, não

passaram por processos criteriosos de avaliação da qualidade da informação, como uma revisão por pares. Logo, é preciso estimular o desenvolvimento de novas pesquisas, especialmente com níveis mais altos de evidência científica, e que estas sejam publicadas em periódicos com rígidos protocolos de revisão. Dessa forma, sua ampla utilização na prática clínica poderá ser viável, segura e baseada em evidências.



## 5 CONCLUSÃO

Por meio desta revisão foi possível sugerir que a utilização da pasta CTZ no tratamento de dentes decíduos é uma alternativa de baixo custo, capaz de proporcionar resultados satisfatórios, promovendo a manutenção dentária até sua esfoliação natural. Além disso, possui uma técnica simples, necessitando de um curto tempo de trabalho por não exigir a instrumentação dos condutos radiculares, sendo viável para o serviço público e para pacientes não colaborativos. O desenvolvimento de novas pesquisas, especialmente com delineamentos de maior nível de evidência científica, mostra-se necessário para maior embasamento do amplo emprego desta técnica.

## REFERÊNCIAS

AHMED, H. M. A. Anatomical challenges, electronic determination of working length and current developments in the preparation of the root canal of primary molar teeth, **International Endodontic Journal**, v.46, n.11, p.1011-22, 2013.

AMORIM, L, F, G. *et al.* Antimicrobial analysis of different root canal filling pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. **Brazilian Dental Journal**, v. 17, n. 4, p. 317-322, 2006.

CHANCA, K; OLAYA, E; RAMIREZ, S. Clinical and radiographic effectiveness of two antibiotic pastes used in pulp necrosis in children of a national hospital of Peru. **Revista Científica Kiru**, v. 11, n. 2, p. 115-122, 2014.

COSTA, L. E. D. *et al.* An Overview of Teaching of Pulp Therapy in Primary Teeth in Undergraduate Dental Courses. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 3, p. 425-431, 2012.

DAHER, A. *et al.* Ineffectiveness of Antibiotic-Based Pulpotomy for Primary Molars: a Survival Analysis. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**, v. 15, n.1, p. 205-215, 2015.

Descritores em Ciências da Saúde: **DeCS**. ed. 2017. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2017. Disponível em: < <http://decs.bvsalud.org> >. Acesso em 03 de ago. 2021.

FREIRE, A. R. *et al.* Antibacterial and Solubility Analysis of Experimental Phytotherapeutic Paste for Endodontic Treatment of Primary Teeth. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v.21, 2021.  
DOI:<https://doi.org/10.1590/pboci.2021.005>.

GONÇALVES, S. S. *et al.* Antimicrobial activity of endodontic pastes on microorganisms present in root canals of necrotic primary molars. **International Journal of Clinical Dentistry**, v. 8, n. 3, 213-223, 2015.

GONZÁLEZ-NÚÑEZ, D. *et al.* Non instrumented endodontic technique using CTZ paste. **Revista Estomatologia**, v.18, n. 2, p. 27-32, 2010.

JAIKARIA, A. *et al.* Efficacy of lesion sterilization and tissue repair using different materials in primary molars: A case series. **Indian Journal of Oral Health and Research**, v. 6, n. 1, p. 26-28, 2020.

JIMÉNEZ-JUÁREZ, E. A. *et al.* Efectividad entre la pasta CTZ y Ultrapexmen molares necróticos de niños que acuden a la Clínica de Odontología infantil UJAT. **Revista Tamé**, v. 6. N. 17, p. 609-611, 2017.

LACATIVA, A; LOYOLA, A; SOUSA, C. Histological evaluation of bone response to pediatric endodontic pastes: an experimental study in guinea pig. **Brazilian dental journal**, v. 23, n. 6, p. 635-644, 2012.

LIMA, A. P. N. *et al.* Comparative Review Study Concerning Pulp Therapy In Primary Teeth With CTZ and Calcium Hydroxide. **RevistaSaúdeMultidisciplinar**, v. 9, n. 1, p. 33-41, 2021.

LIMA, C. C. B. *et al.* Biocompatibility of root filling pastes used in primary teeth. **International endodontic journal**, v. 48, n. 5, p. 405-416, 2015.

LOKADE, A. *et al.* Comparative evaluation of clinical and radiographic success of three different lesion sterilization and tissue repair techniques as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An in vivo study. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 37, n. 2, p. 185-191, 2019.

LUEGO-FERREIRA, J. *et al.* Clinical and Radiographic Evaluation of Formocresol and Chloramphenicol, Tetracycline and Zinc Oxide-Eugenol Antibiotic Paste in Primary Teeth Pulpotomies: 24 month follow up. **The Journal of clinical pediatric dentistry**, v. 43, n. 1, p. 16-21, 2019.

LUEGO-FERREIRA, J. *et al.* Clinical and Radiographic Evaluation of Chloramphenicol-Tetracycline-Zinc Eugenol Oxide Antibiotic Paste in Pulp Treatment. **SainsMalaysiana**, v. 47, n. 5, p. 971-976, 2018.

LUEGO-FERREIRA, J. *et al.* Efectividad Clínica y Radiográfica de la Pasta Antibiótica CTZ em Pulpotomías de Molares Primarios: Ensayo Clínico Aleatorio Controlado. **International journal of odontostomatology**, v.10 n. 3, p. 425-431, 2016.

MELO, J. V. *et al.* Clinical and radiographic survey of decidid teeth submitted to pulpotomes with the CTZ paste: case reports. **Journal of Dentistry & Public Health**, v. 9, n. 3, p. 205-213, 2018.

MOURA, L. F. A. D. Cellular profile of primary molars with pulp necrosis after treatment with antibiotic paste. **International journal of experimental pathology**, v. 99, n. 5, p. 264-268, 2018.

MOURA, L. F. A. D. *et al.* Endodontic Treatment of Primary Molars with Antibiotic Paste: A Report of 38 Cases. **The Journal of clinical pediatric dentistry**, v. 40, n. 3, p. 175-177, 2016.

OLIVEIRA, C. V. R. L. *et al.* Pathological root resorption in primary molar subject to endodontic treatment with paste based on chloramphenicol, tetracycline and zinc oxide (CTZ): Case report. Research, **Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11347>.

OLIVEIRA, M.; COSTA, L. Clinical outcomes of ctz pulpotomies in deciduous molars: aretrospective study. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 15, n. 40, 2006. ISSN 1981 – 3708.

OLIVEIRA, S. C. M. *et al.* Do Different Proportions of Antibiotics in the CTZ Paste Interfere with the Antimicrobial Action? In Vitro Study. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 19, 2019.

PIVA, F. *et al.* Antimicrobial activity of different root canal filling pastes used in deciduous teeth. **MaterialsResearch**, v. 11, n. 2, p. 171-173,2008.

PIVA, F. *et al.* Antimicrobial Action of Root Canal Filling Materials for Primary Teeth using Antimicrobial Action of Root Canal Filling Materials for Primary Teeth using the Agar Diffusion Method: an the Agar Diffusion Method: an In Vitro Study. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**, v. 9, n. 1, p. 13-17, 2009.

REIS, B. S. *et al.* *In vitro* analysis of antimicrobial activity of ctz binder used as material plug in deciduous teeth pulp. **RevistaPró-UniverSUS**, v. 7, n. 3, p. 39-42, 2016.

RODRÍGUEZ, W. *et al.* In vitro determination of the antimicrobial effect of CTZ and 3 MIX-MP pastes in abscesses of deciduous teeth. **Revista de Estudios e Investigaciones**, v. 12, n. 22, p. 33-37, 2019.

SANCAS, M. *et al.* Antimicrobial activity of antibiotic pastes used in pulp therapy through direct contact with a multispecies biofilm: a pilot study. **Revista Científica do CRO-RJ (Rio De Janeiro Dental Journal)**, v. 5 n. 1, p. 17-23, 2020

SANTOS JUNIOR, V. E. *et al.* Is There an Association Between Enamel Stains in Premolars and Endodontic Treatment of Their Primary Molar Predecessors?. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**, v. 13, n. 1 p. 13-17, 2013.

SAIN, S.; RESHMI, L.; ANANDARAJ, S.; SAGEENA, G. *et al.* Lesion Sterilization and Tissue Repair-Current Concepts and Practices. **International journal of clinical pediatric dentistry**. v. 11, n. 55, p. 446-450, 2018.

SIEGL, R. M. C. *et al.* Two endodontics techniques analysis in primary molars with fistula. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 63, n. 2, p. 187-194, 2015.

SILVA, Rebeca Thais Pereira da; SILVA, Edinária Santos da. **UTILIZAÇÃO DA PASTA CTZ EM TERAPIA PULPAR EM ODONTOPEDIATRIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Faculdade Integrada de Pernambuco, Recife, 2018.

SOUSA, H. C. S. *et al.* Prevalence of Enamel Defects in Premolars Whose Predecessors Were Treated with Extractions or Antibiotic Paste. **Oral health and preventive dentistry**, v.18, n. 1, p. 793-798, 2020.

SOUSA, P; DUARTE, R; SOUSA, S. Clinical and radiographic monitoring of primary teeth submitted to pulp therapy with CTZ paste. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**, v. 14, n. 3, p. 56-68, 2014.

TRAIRATVORAKUL, C.; DETSOMBOONRAT, P. Success rates of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline antibiotics used in the noninstrumentation endodontic treatment of mandibular primary molars with carious pulpal involvement. **International journal of paediatric dentistry**, v. 22, p. 217-227, 2012.