



**CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016*  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Hyara Luz Moreira

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS E A UTILIZAÇÃO DA  
INTRUMENTAÇÃO ROTATÓRIA: Uma revisão de literatura.

Palmas - TO

2020

Hyara Luz Moreira

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS E A UTILIZAÇÃO DA  
INTRUMENTAÇÃO ROTATÓRIA: Uma revisão de literatura.

Trabalho de conclusão de curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tassia Silvana Borges  
Co-orientador: Jéssica Copetti Barasuol

Palmas - TO

2020

Hyara Luz Moreira

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS E A UTILIZAÇÃO DA  
INTRUMENTAÇÃO ROTATÓRIA: Uma revisão de literatura.

Trabalho de conclusão de curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Tassia Silvana Borges  
Co-orientador: Jéssica Copetti Barasuol

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Tassia Silvana Borges  
Orientadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof<sup>ª</sup>. Esp. Christiane Colombo dos Santos  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Fernanda Fresneda Villibor  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2020

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, pois tem me sustentado ao longo desta caminhada.

Em especial a minha mãe que é a mulher mais incrível do mundo e é exemplo em tudo que faz, e que eu me espelhe nela a cada dia.

A minha irmã Izabelly Luz que me ajudou ao longo desses anos.

Ao Jonas Keybb meu querido esposo, por todo carinho e compreensão.

Aos meus amigos de faculdade que foram um pilar muito importante e um exemplo para mim.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tassia Silvana Borges por todo amor, carinho, ensinamento, compreensão e paciência.

## RESUMO

MOREIRA, Hyara Luz. **TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS E A UTILIZAÇÃO DA INSTRUMENTAÇÃO ROTATÓRIA: Uma revisão de literatura.** 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Odontologia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

Os dentes decíduos apresentam papel importante no crescimento e desenvolvimento das crianças, pois contribuem com a função por meio da mastigação e também com a estética, além disso, servem como guia para a erupção do dente permanente. A perda precoce dos dentes decíduos pode acarretar uma série de consequências negativas à criança, como alterações de fala, dificuldades na mastigação, perda do perímetro do arco dentário, erupção ectópica do dente permanente, entre outros prejuízos à saúde bucal. Por isso, os tratamentos conservadores, ou mesmo invasivos, como o tratamento endodôntico, são realizados nos dentes acometidos por lesões de cárie extensas ou trauma, tendo como objetivo manter o dente decíduo em boca até a sua esfoliação fisiológica. Novas tecnologias surgem a fim de tornar os tratamentos mais efetivos. Atualmente, no tratamento endodôntico é possível utilizar o sistema rotatório para o preparo químico-mecânico, mas este método ainda é pouco utilizado pelos odontopediatras, que podem acreditar que o método seja pouco eficaz ou que pode prejudicar o órgão do dente permanente que virá posteriormente. Devido à pouca publicação científica sobre o assunto, e poucos testes realizados, ainda há grande necessidade de estudos sobre o sistema rotatório em dentes decíduos, para que haja uma conclusão sobre o assunto. A presente pesquisa foi realizada nas bases de dados do *PubMed*, *Scielo*, *BVS*, *Lilacs* e *Google Acadêmico*, visando identificar textos publicados entre os anos de 2015 a 2020, obtendo 26 artigos todos lidos na íntegra. Nesta revisão de literatura foi observada que a instrumentação manual remove mais dentina em relação a instrumentação rotatória. Houve controversas em relação a extrusão de detritos, alguns autores notaram que a quantidade de extrusão é a mesma nos dois sistemas, e outros autores observaram que no sistema manual ocorre maior extrusão de detritos que o sistema rotatório. Todos os autores concordaram em relação ao aumento do tempo de instrumentação com o sistema manual. A instrumentação rotatória mostrou ser eficaz na remoção de *Enterococcus faecalis* para alguns autores, porém para outros a eficácia de limpeza foi a mesma nos dois sistemas. O sistema rotatório apresentou uma elevada taxa de sucesso em tratamentos realizados em dentes decíduos. Entretanto, mais estudos a respeito do sistema de instrumentação rotatória são necessários em odontopediatria.

Palavras-chave: Endodontia. Dente decíduo. Instrumentação.

## ABSTRACT

MOREIRA, Hyara Luz. **ENDODONTIC TREATMENT IN DECIDUOUS TEETH AND THE USE OF ROTARY INSTRUMENTATION: A literature review.** 31 p. Course Completion Work (Graduation) – Dentistry course, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

Deciduous teeth play an important role in the growth and development of children, as they contribute to the function through also chewing and to aesthetics, they also serve as a guide for permanent tooth eruption. The early loss of deciduous teeth can lead to a series of negative consequences for the child, such as speech alterations, difficulties in chewing, loss of the perimeter of the dental arch, ectopic eruption of the permanent tooth, among other damages to oral health. Therefore, conservative, or even invasive treatments, such as endodontic treatment, are performed on teeth affected by extensive caries lesions or trauma, aiming to keep the deciduous tooth in the mouth until its physiological exfoliation. New technologies emerge in order to make treatments more effective. Currently, in endodontic treatment it is possible to use the rotational system for chemical-mechanical preparation, but this method is still little used by pediatric dentists, who may believe that the method is ineffective or that may harm the organ of the permanent tooth that will come later. Due to the little scientific publication on the subject, and few tests performed, there is still great need for studies on the rotational system in deciduous teeth, so that there is a conclusion on the subject. The present research was carried out in the databases of PubMed, Scielo, VHL, Lilacs and Google Scholar, aiming to identify texts published between the years from 2015 to 2020, obtaining 26 articles all read in their full version. In this literature review, manual instrumentation was observed to remove more dentin in relation to rotational instrumentation. There were controversies regarding the extrusion of debris, some authors noted that the amount of extrusion is the same in both systems, and other authors observed that in the manual system there is greater extrusion of debris than the rotational system. All authors agreed on the increase in instrumentation time with the manual system. Rotational instrumentation has been shown to be effective in removing *Enterococcus faecalis* for some authors, but for others the cleaning efficacy was the same in both systems. The rotational system showed a high success rate in treatments performed in deciduous teeth. However, further studies on the rotational instrumentation system are needed in pediatric dentistry.

Keywords: Endodontics. Primary Tooth. Instrumentation.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Fluxograma .....	17
------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
2.1 Endodontia na Dentição Decídua.....	12
2.2 Técnicas em endodontia.....	13
2.3 Uso do sistema rotatório.....	14
2.3.1 Vantagens do sistema rotatório.....	16
2.3.2 Desvantagens do sistema rotatório.....	16
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
3.1 DESENHO DE ESTUDO.....	17
3.2 SISTEMATIZAÇÃO DA BUSCA LITERÁRIA.....	17
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	18
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A dentição decídua tem grande importância no desenvolvimento dentário da criança, pois auxilia na mastigação, estética, fala, ajuda no desenvolvimento da maxila e mandíbula, evita o atraso ou a erupção precoce do dente sucessor permanente e faz com que não se instale hábitos parafuncionais, os quais poderão prejudicar posteriormente a oclusão da criança (DA COSTA et al., 2008; THAKUR et al., 2017; MORAES, 2015; PINHEIRO et al., 2011; GOERIG & CAMP, 1983). Os dentes primários são os melhores mantenedores de espaço na arcada dentária. Para que os dentes decíduos com alterações pulpares irreversíveis continuem cumprindo com sua função em boca, o tratamento endodôntico é um procedimento bastante usado, para evitar assim extrações e perdas precoces que prejudiquem a cronologia de erupção dos dentes permanentes (KAYA et al., 2017; SINGH et al., 2017; MORAES, 2015; PINHEIRO et al., 2011).

Ao longo dos anos foi observado várias mudanças na endodontia pediátrica, facilitando e minimizando o tempo clínico (MUSALE et al., 2019). Na preparação do canal deve-se fazer uma boa instrumentação para que durante o preparo químico-mecânico ocorra a eliminação de detritos dos canais radiculares, sendo esta considerada uma das etapas mais importantes no tratamento endodôntico de dentes decíduos, ocorrendo também o debridamento dos canais (MADALENA et al., 2018; MOGHADDAM; ZADEH; ZADEH, 2017; TOPÇUOGLU et al., 2017; KATGE et al., 2014).

A morfologia dos dentes decíduos é muitas vezes peculiar com raízes tortuosas, apresentando canais ovoides, paredes finas na dentina, especialmente perto do germe do permanente, tendo uma diferença na largura mesial e distal nas raízes dos molares, podendo assim tornar o tratamento endodôntico difícil, devido a complexidade anatômica (MUSALE et al., 2019; HIDALGO et al., 2017; TOPÇUOGLU et al., 2017; MOGHADDAM; ZADEH; ZADEH, 2017; PINHEIRO et al., 2016). Os dentes decíduos apresentam canais acessórios, colaterais e ramificações apicais, sendo a anatomia dos dentes decíduos um dos fatores que elevam o grau de complexidade nos procedimentos endodônticos, dificultando a instrumentação do canal radicular. Para que o tratamento endodôntico tenha sucesso, esses canais quando preparados precisam manter uma forma cônica progressiva, afunilada e que esteja preservando o forame apical e nunca desviando do trajeto original do canal (MORAES, 2015; SHAHRIARI et al., 2009). A espessura da dentina do elemento dentário após procedimentos intra-radulares pode ser o fator iatrogênico mais importante que se correlaciona com a resistência à fratura da raiz (SHAHRIARI et al., 2009).

A instrumentação com sistemas rotatórios em dentes decíduos foi introduzida primeiramente por Barr et al. (2000), porém decorrentes quase 20 anos é uma técnica limitada aos dentes permanentes (KUO et al., 2006). O tecido e os detritos são removidos de maneira mais fácil em comparação com a técnica manual, tornando o tratamento endodôntico mais simplificado e levando a um menor tempo operacional, sendo uma das vantagens mais desejadas por odontopediatras, pois a otimização do tempo facilita tanto para o cirurgião-dentista quanto para a criança (MADALENA et al., 2018; PINHEIRO et al., 2016; BARR et al., 2000).

Frente ao exposto, o presente estudo tem como objetivo buscar na literatura embasamento para o uso de sistema rotatório em dentes decíduos, mostrando sua efetividade em relação ao sistema manual.

### 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O sistema rotatório em dentes decíduos comparado com o sistema manual produz uma minimização do tempo clínico e tem mais efetividade na instrumentação do conduto radicular?

### 1.3 OBJETIVOS

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Evidenciar através de uma revisão de literatura embasamento para o uso de sistema rotatório em dentes decíduos.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Relatar qual sistema tem mais efetividade e saber qual é de escolha dos odontopediatras.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Endodontia na Dentição Decídua

O dente primário deve reabsorver normalmente e de modo algum interferir na formação ou erupção do dente permanente (GOERIG & CAMP, 1983). Dessa forma Da Costa et al. (2008) afirmam que os odontopediatras vêm se esforçando para preservar os dentes até que os mesmos estejam prontos para serem substituídos, pois é reconhecida a importância desses dentes para a criança.

A técnica manual com as limas do tipo Kerr ainda é o principal meio de desinfecção das raízes e de tratamentos endodônticos em dentes decíduos (PINHEIRO et al., 2016). Também para o tratamento endodôntico tem-se a técnica rotatória a qual foi introduzida na dentição decídua primeiramente por Barr et al. (2000).

Kummer et al. (2008) relatam que o tratamento endodôntico em dentes decíduos deve-se basear nos princípios biológicos, limpando o canal como um todo, conduzindo uma instrumentação progressiva para que remova o material séptico e dentina contaminada, conduzindo uma odontometria cuidadosa, pois o elemento dentário pode estar passando por rizólise.

Deve ser realizado tratamento endodôntico em dentes decíduos para manter a integridade do elemento dentário até o surgimento do dente permanente, favorecendo também em todo o sistema estomatognático com o crescimento maxila e mandíbula, a fala, deglutição, mastigação e respiração (PINHEIRO, et al., 2011; BODUR et al., 2008; KUMMER et al., 2008). Os dentes decíduos permanecendo pelo tempo certo na cavidade bucal servem de guias para os dentes sucessores permanentes e mantem o espaço para os permanentes erupcionarem, pois a perda dos mesmos leva a mesialização dos dentes permanentes ocasionando problemas oclusais (PINHEIRO, et al., 2011).

O tratamento de canal radicular deve ser feito em dentes decíduos que apresentam traumatismo dentário ou lesões de cárie extensa que atinge a polpa e levam à pulpite irreversível ou necrose pulpar com ou sem envolvimento periapical (MORAES, 2015; TOPÇUOGLU; TOPÇUOGLU; AKPEK, 2015; PINHEIRO, et al., 2011; Da COSTA et al., 2008).

Um bom preparo químico-mecânico faz com que se removam restos necróticos, microrganismos e tecidos vitais, contribuindo dessa forma com o sucesso do tratamento endodôntico (PINHEIRO et al., 2016). O tecido necrótico somente é retirado por substâncias químicas e ação mecânica das limas (SINGH et al., 2017). Para a limpeza do canal são incluídos remoção de tecidos duros e moles, que contem bactérias, deixando assim um caminho para que os irrigantes alcancem o terço apical do dente, tendo um espaço para receber o material

obturador e o medicamento, a limpeza conduzida de maneira adequada é um dos fatores que contribui para o sucesso durante o tratamento endodôntico. Esse é um passo muito importante e novos instrumentos endodônticos vem sendo concebidos em prol de melhorar a limpeza do canal (MOGHADDAM; ZADEH; ZADEH, 2017; MORAES, 2015; AZAR et al., 2012).

Se todas as etapas do tratamento endodôntico forem seguidas corretamente de maneira rigorosa tanto em dentes permanentes quanto em dentes decíduos, se torna uma técnica segura (KUMMER et al., 2008).

De acordo com os autores Goerig & Camp (1983), deve-se tomar cuidado com o tamanho do diâmetro do instrumental a ser utilizado em dentes decíduos pois instrumentais com um maior diâmetro podem enfraquecer a estrutura dentária fazendo com que se reduza excessivamente a espessura da dentina, tanto em sistemas rotatórios quanto em sistemas manuais.

## 2.2 Técnicas em endodontia

Na endodontia dos dentes decíduos a técnica mais comum é a manual, em que, geralmente, é usada uma lima de calibre compatível com a espessura do canal e duas limas superiores a ela (AZEVEDO et al., 2009). A preparação do canal radicular cotidianamente é realizada com brocas, alargadores, instrumentos sônicos, instrumentos mecânicos e instrumentos manuais. No entanto os instrumentos manuais apresentam mais chances de iatrogênias tais como: *flare-ups*, podendo levar o bloqueio do canal e transporte do canal radicular (MOGHADDAM; ZADEH; ZADEH, 2017).

Após a irrigação, deve se secar bem os canais para preencher com uma pasta de escolha do dentista (essa pasta sofrerá reabsorção de 2 a 9 meses) (BARR et al., 2000; KUO et al., 2006).

Para Kuo et al. (2006) as técnicas de pulpectomia devem se basear:

em procedimentos rápidos e simples, com tempos de tratamento curtos; deve-se fazer o desbridamento efetivo dos canais sem enfraquecer a estrutura dentária ou pondo em perigo os dentes permanentes subjacentes; poucas complicações processuais; e mantendo o dente em função até que seja esfoliado naturalmente.

A técnica manual causa fadiga no operador e na criança, podendo ser uma instrumentação de longa duração tornando o tratamento complexo, sendo muitas vezes impraticável para pacientes pediátricos que necessitam de um tempo mínimo de atendimento, já a instrumentação rotatória causa uma redução na fadiga e no tempo clínico, permitindo uma manutenção da qualidade e segurança (KAYA et al., 2017; SINGH et al., 2017; TOPÇUOĞLU; TOPÇUOĞLU; AKPEK, 2015; KUMMER et al., 2008; DA COSTA et al., 2008).

Existem diversos protocolos para a realização do tratamento endodôntico em dentes decíduos, entretanto a grande maioria são contraditórios (DA COSTA et al., 2008).

### 2.3 Uso do sistema rotatório

O sistema rotatório é eficiente em comparação com a técnica manual convencional, esse sistema vem dando uma preparação de canal mais arredondado, mesmo alguns canais sendo curvos, faz com que mantem o trajeto original do canal, ajuda na compactação do material obturador e proporciona uma limpeza superior do mesmo (MUSALE et al., 2019; TOPÇUOGLU; TOPÇUOGLU; AKPEK, 2015). Ele vem sendo bastante utilizado devido as limitações do sistema manual, pois o sistema manual pode causar perfuração, compactação da dentina e fratura do instrumento (HIDALGO et al., 2017).

Conforme Hidalgo et al., (2017) foi visto que a instrumentação mecânica teve melhores resultados do que a instrumentação manual, obteve também um menor número de perfurações laterais. Neste estudo foi feita a avaliação em 24 molares decíduos com as limas manuais (HF), e as rotatórias ProTaper Next (PTN) e Self-Adjusting File (SAF) por meio de análise de tomografia micro-computadorizada 2D e 3D (micro-CT), os dentes foram escaneados tanto no pré quanto no pós-operatório. Em 2D foi observado mudanças nos parâmetros morfológicos (área, perímetro, arredondamento, diâmetro menor e maior) e em 3D foi analisado o volume, área de superfície, índice de modelo de estrutura, bem como transporte de canal e perfurações laterais também foram avaliadas. O sistema SAF apresentou menores alterações no diâmetro, volume e área de superfície em comparação com HF e PTN ( $p < 0,05$ ). PTN apresentou mais canais circulares após a preparação. PTN e SAF apresentaram preparo de canal mais centrado, principalmente em áreas curvas. Em relação as perfurações laterais houve uma menor perfuração em SAF (4,2%) e PTN (7,7%) do que em HF (47,8%) ( $p < 0,05$ ). Neste estudo foi observado que nos molares decíduos, o preparo mecânico apresentou uma melhor capacidade de modelagem que as limas manuais, promovendo preparações mais centradas e menor ocorrência de perfurações laterais e de canal.

Ainda não existe uma orientação concreta e clara de como usar o sistema rotatório em dentes decíduos (KUMMER et al., 2008) principalmente porque existem poucos estudos sobre a utilização de tais instrumentais, em comparação com os estudos sobre os manuais (MORAES, 2015; KATGE et al., 2014; KUMMER et al., 2008). Trabalhos como de Kummer et al., (2008) perceberam também que o tempo de preparo foi bem menor quando a instrumentação rotatória foi empregada.

Para Katge et al., (2014) o sistema reciprocante e o rotatório obtiveram uma limpeza mais eficaz comparada com o sistema manual. Esse estudo teve como objetivo comparar o tempo de instrumentação e a eficácia de limpeza da instrumentação manual em relação ao sistema rotatório e o sistema alternativo na preparação de canais radiculares em molares primários. Foi injetada a tinta nanquim ( uma tinta conhecida como tinta da Índia e/ou da China) em 120 canais radiculares de molares decíduos superiores e inferiores. O primeiro grupo limas do tipo K (  $n = 30$ ) que foi instrumentado com a técnica de step-up até a lima de tamanho 30, o segundo grupo foi as limas ProTaper (  $n = 30$ ) na qual foi usada a técnica de descida com dois instrumentos na seguinte sequência: o SX foi inserido no canal a cerca de três milímetros além do canal radicular e o arquivo S2 foi inserido até o comprimento de trabalho e o terceiro grupo o WaveOne (  $n = 30$ ) usando a técnica crown-down e o grupo controle (  $n = 30$ ) onde nenhuma instrumentação foi utilizada. Radiografias digitais foram realizadas em laboratório para seleção dos canais radiculares antes da instrumentação do canal radicular. Trinta canais radiculares foram divididos aleatoriamente em três grupos experimentais e um grupo controle. Todos os canais radiculares foram preparados pelo mesmo operador e o tempo de instrumentação foi medido com um cronômetro. Em todos os três grupos experimentais, os canais foram lavados com 5 ml de solução salina normal e secos com pontas de papel absorvente. A câmara pulpar foi então preenchida com cimento provisório. Para avaliação da eficácia de limpeza, os dentes foram colocados separadamente em ácido clorídrico a 7% e as soluções ácidas foram trocadas diariamente até que o dente estivesse completamente descalcificado. Os dentes clareados foram examinados sob um estereomicroscópio e examinados por um pesquisador cego independente, os quais foram pontuados de acordo com a quantidade de tinta nanquim remanescente nos terços coronal, médio e apical do canal em uma escala de 0-3. No terço coronal/cervical , WaveOne mostrou mais remoção de tinta e a diferença encontrada foi altamente significativa (  $P < 0,0001$ ). No terço médio do canal radicular, o WaveOne teve um desempenho melhor do que o ProTaper e o K-file (  $P < 0,005$ ). No nível apical, não houve diferença estatística entre os três sistemas. A comparação entre o grupo controle e os três grupos experimentais revelou que os arquivos nos três grupos experimentais foram capazes de remover a tinta. A eficácia de limpeza do ProTaper e do WaveOne foi melhor que a do K no terço coronal/cervical do canal radicular.

### 2.3.1 Vantagens do sistema rotatório

Moghaddam, Zadeh e Zadeh (2017) relatam que a técnica rotatória traz uma limpeza mais satisfatória e modela os canais. Os instrumentos de Níquel-Titânio são flexíveis facilitando o acesso (BARR et al., 2000).

O tecido e os detritos são removidos de maneira mais fácil pois simplificam as técnicas e o tempo operacional é rápido em comparação com as limas manuais, tornando uma das vantagens mais desejadas por odontopediatras, pois a otimização do tempo facilita tanto para o cirurgião-dentista quanto para a criança, tendo assim uma grande importância no atendimento (MADALENA et al., 2018; KAYA et al., 2017; PINHEIRO et al., 2016; KUMMER et al., 2008; BARR et al., 2000 ). Essa otimização do tempo faz com que melhore a qualidade de atendimento para o paciente, reduzindo o desgaste físico e mental do cirurgião-dentista, trazendo uma qualidade no cuidado e no bem-estar do paciente que é de extrema importância e valor para a odontopediatria (MADALENA et al., 2018; MORAES, 2015; DA COSTA et al., 2008).

Segundo os estudos de Musale et al. (2019), Kaya et al. (2017), Pinheiro et al. (2011), Shahriari et al. (2009) e Kummer et al. (2008) o sistema manual removeu mais dentina em comparação com o sistema rotatório. Entretanto o sistema rotatório diminuiu as chances de perfurações comparados com a instrumentação manual (SHAHRIARI et al., 2009).

### 2.3.2 Desvantagens do sistema rotatório

Durante a preparação do canal pode ocorrer a extrusão de detritos para a região apical, pois a extrusão é mais fácil de ocorrer em dentes decíduos do que em comparação com os dentes permanentes devido a reabsorção fisiológica, sendo uma das principais causas de inflamação apical e dor pós-operatória, podendo gerar edema e levar uma cicatrização tardia (MADALENA et al., 2018; THAKUR et al., 2017; TOPÇUOGLU; TOPÇUOGLU; AKPEK, 2015). Segundo Thakur et al. (2017) mostraram que todos os sistemas utilizados causaram extrusão apical durante a instrumentação do canal.

O sistema rotatório possui um custo bastante elevado dificultando o acesso a adquiri-lo, e também apresenta uma vida útil limitada, sendo descartado após o uso. Além disso, necessita de um treinamento do profissional para saber manusear e fazer todo o procedimento de maneira correta (MOGHADDAM et al., 2017; SINGH et al., 2017; DA COSTA et al., 2008; BARR et al., 2000).

### 3 METODOLOGIA

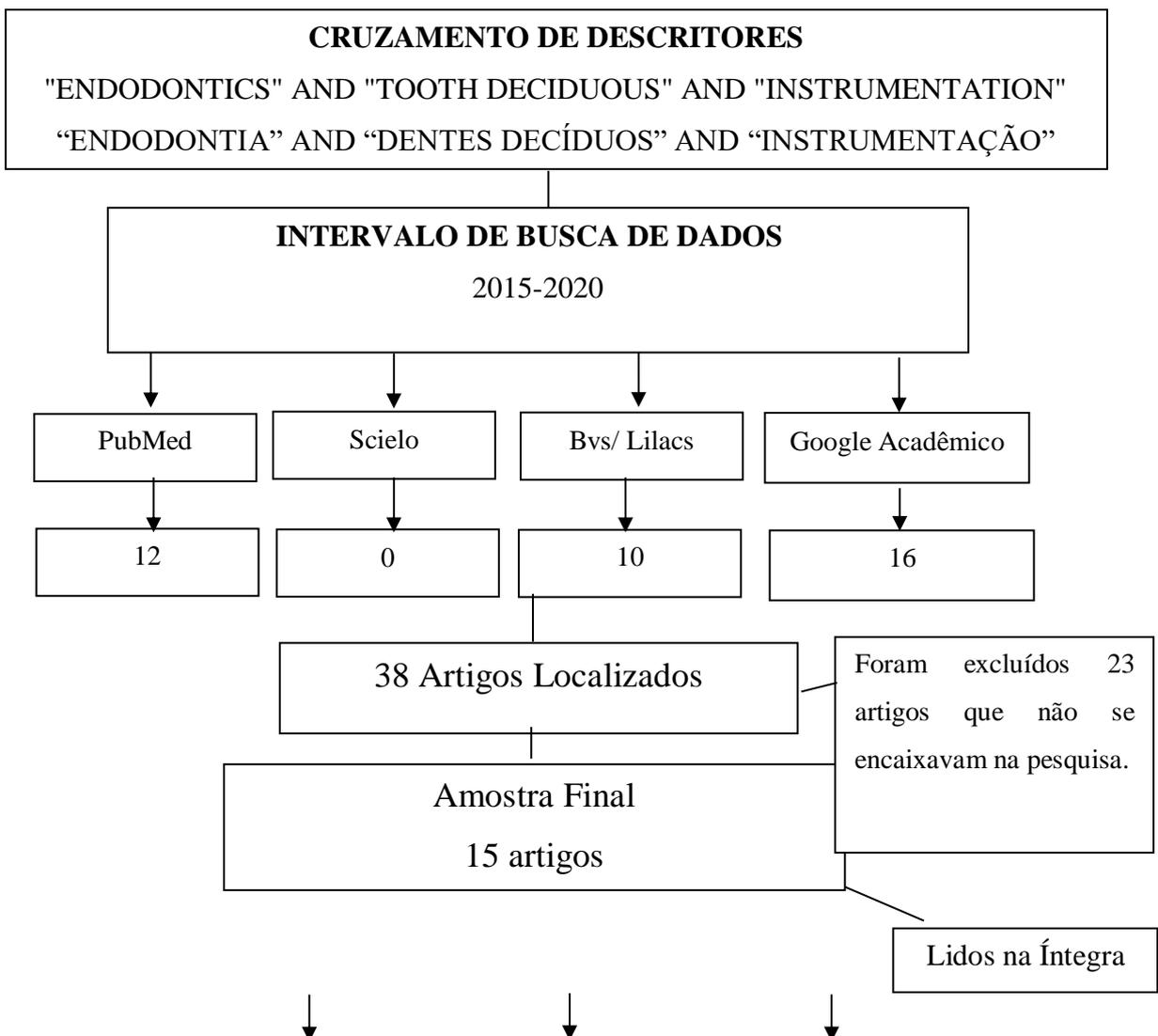
#### 3.1 DESENHO DO ESTUDO (TIPO DE ESTUDO)

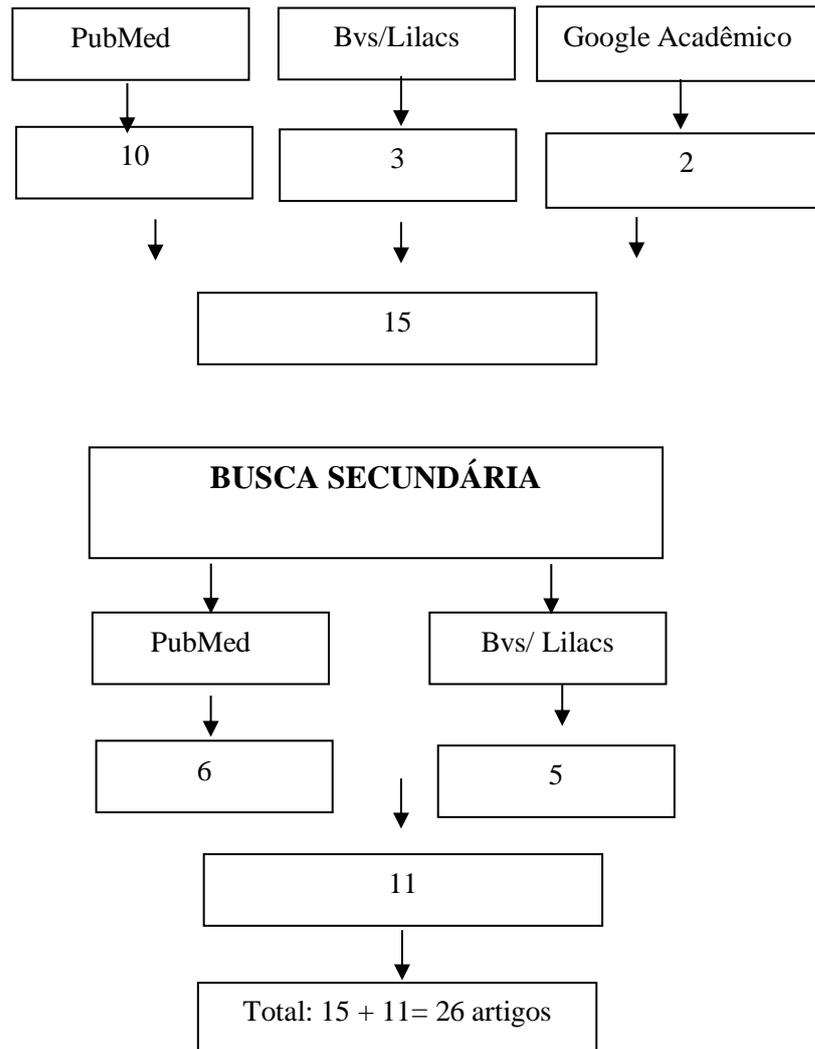
Trata-se de uma revisão bibliográfica.

#### 3.2 SISTEMATIZAÇÃO DA BUSCA LITERÁRIA

Foi realizada uma busca das palavras chave no DeCS (Descritor em Ciências da Saúde), e a partir das mesmas foi realizada a busca pelos artigos nas seguintes bases de dados: *PubMed*, *Scielo*, *BVS*, *Lilacs* e *Google Acadêmico*. Como intervalo de busca de dados foi delimitado os anos de 2015 a 2020. Este é um tema que apresenta poucos estudos, tendo uma dificuldade na busca de artigos publicados. Sendo assim, alguns sites apresentam pouco ou nenhum resultado sobre o tema em questão. Devido à escassez de artigos foi necessário realizar uma busca secundária na qual é uma pesquisa em cima das referências bibliográficas dos artigos encontrados, nesta segunda busca não foi selecionado o ano de publicação do artigo.

Fluxograma:





### 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Inclui-se nessa pesquisa os trabalhos encontrados com as seguintes palavras chaves: endodontia, dentes decíduos e instrumentação, sendo eles do período de 2015- 2020, os demais artigos referentes aos outros anos, se encaixam na nossa busca secundária.

Excluem-se dessa pesquisa os artigos que não se encaixam conforme as palavras chaves e não entram no contexto do tema proposto.

## 4 RESULTADOS

Tabela 1. Artigos escolhidos para elaboração da revisão de literatura.

Título	Autores/Ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Avaliação comparativa da remoção de dentina após instrumentação manual e rotatória em molares decíduos utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico.	(MUSALE; JAIN; KOTHARE, 2019)	Este trabalho tem como objetivo determinar a quantidade de remoção de dentina em primeiros e segundos molares inferiores decíduos, instrumentados com o sistema manual e sistemas rotatórios e fazendo uso da tomografia computadorizada (TCCB).	Sessenta molares mandibulares primários foram divididos em dois grupos: o Grupo I foi preparado por instrumentação manual usando arquivos do tipo K e o Grupo II foi preparado com instrumentação rotatória. Ambos os grupos foram subdivididos em dois subgrupos: (a) primeiro molar mandibular primário e (b) segundo molar mandibular primário. Eles foram montados em material de moldagem à base de silicone e submetidos a tomografia computadorizada de TCB para a avaliação da remoção da dentina antes e após a instrumentação. A remoção de dentina foi calculada pela sobreposição de imagens usando o software InVivo 5.1 Anatomage. Os dados foram analisados estatisticamente usando teste <i>t de</i> amostras independentes.	Uma quantidade média de dentina removida foi significativamente maior na instrumentação manual em comparação com a instrumentação rotatória tanto no primeiro quanto no segundo molar mandibular primário ( $P < 0,001$ ).
Postoperative pain after root canal preparation with hand and rotary files in primary molar teeth.	(TOPÇUOG LU et al., 2017)	Observar entre o sistema manual e o rotatório qual causa mais dor no pós-operatório de dentes necrosados assintomáticos.	Esta pesquisa foi realizada em 110 pacientes entre 6 e 8 anos, todos necessitando de pulpectomia nos dentes molares. Para a realização do estudo foi dividido em dois grupos, cada um com 55 pacientes. Grupo 1: limas manuais e grupo 2: limas rotatórias Revo-S. Após a preparação do canal obturou com pasta óxido de zinco e eugenol e foi avaliada o nível de dor após 6,12,24,48 e 72 horas e depois uma semana. O questionário foi entregue aos pais e eles perguntaram para as crianças a intensidade da dor conforme os horários estabelecidos. As intensidades de dor era : (I) zero - sem dor; (II) um- uma dor leve; (III) dois- dor moderada; e (IV) três-severo.	Os sistemas manuais causam mais dor no pós-operatório que aqueles dentes tratados com o sistema rotatório.
Evaluation of apically extruded debris during root canal preparation in primary molar teeth using three different rotary systems and hand files.	(TOPÇUOG LU; TOPÇUOG LU; AKPEK, 2015)	Avaliar a quantidade de detritos extrusados apicalmente durante o preparo do canal radicular usando vários sistemas de instrumentação de níquel titânio e sistema manual em dentes molares primários.	Sessenta dentes primários humanos extraídos foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos ( $n = 15$ dentes para cada grupo), os dentes extraídos foram obtidos de crianças entre 4 a 6 anos. Os canais foram então instrumentados com os seguintes sistemas de instrumentos: Revo - S, Mtwo, ProTaper Next e sistema manual. Os detritos com extrusão apical durante a instrumentação foram coletados em tubos Eppendorf pré-pesados. Os tubos Eppendorf foram então armazenados em uma incubadora a 70 ° C por 5 dias. Os dados foram analisados por meio de	Os sistemas ProTaper Next foram associados a detritos com extrusão menos apical do que os sistemas Mtwo, Revo - S e manuais ( $P < 0,05$ ). O sistema manual extrudou mais detritos do que os instrumentos Mtwo e Revo - S ( $P < 0,05$ ), mas não houve diferença significativa entre os instrumentos Mtwo e Revo - S ( $P > 0,05$ ).

			análise unidirecional de variância ( ANOVA ) e testes <i>post hoc de Tukey</i>	Todos os instrumentos foram associados à extrusão apical de detritos. O sistema ProTaper Next causou menos extrusão de detritos em comparação com os outros sistemas usados.
Evaluation of the Self-Adjusting File system (SAF) for the instrumentation of primary molar root canals: a micro-computed tomographic study	(KAYA et al., 2017)	O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar o uso de SAF, K arquivo (Instrumentação manual) e perfil (tradicional sistemas rotatório) para o tratamento de canal em dentes decíduos, em termos de tempo de instrumentação e quantidades de dentina removida usando tomografia micro-computadorizada ( $\mu$ CT).	O estudo foi realizado com 60 dentes molares decíduos e divididos em 3 grupos de acordo com técnica de instrumentação: grupo I: SAF (n = 20); Grupo II: Arquivo de K (n = 20); Grupo III; Perfil (n = 20). Os dentes foram incorporados em blocos de acrílico e digitalizado com um $\mu$ CT scanner antes da instrumentação. O tempo de instrumentação foi gravado para cada dente e uma segunda Varredura $\mu$ CT foi executada após instrumentação completa. Quantidades de dentina removidos foram medidas usando as imagens tridimensionais através do cálculo a diferença de volume do canal radicular antes e depois da preparação. Dados foram analisados estatisticamente usando o Testes de Kolmogorov-Smirnov e Kruskal-Wallis.	Instrumentação Manual (arquivo K) resultou em significativamente mais dentina removida quando comparado a instrumentação rotatória (perfil e SAF). Enquanto o sistema SAF gerado significativamente menos dentina removida de ambas instrumentações: manual (arquivo K) e rotatória (perfil) (p <.05). Tempo de instrumentação foi significativamente maior com Instrumentação manual quando comparado as Instrumentações Rotatórias (p <.05).
Comparative Analysis of Protaper and Waveone Systems to Reduce Enterococcus Faecalis from Root Canal System in Primary Molars—An in Vitro Study	(PINHEIRO et al., 2016)	Avaliar, in vitro, a capacidade dos sistemas ProTaper e WaveOne para reduzir o Enterococcus faecalis em molares primários.	60 raízes de molares primários foram contaminados com E. faecalis. As raízes foram adistribuídas aleatoriamente em um dos quatro grupos (n = 20): ProTaper™, WaveOne™, controle A, ou controle B. No grupo controle a, o canal radicular foi deixado não instrumentado, enquanto no grupo controle B, a raiz o canal foi irrigado com NaCl 0,9%. E. faecalis foi amostrado a partir do sistema de canal radicular antes e após a instrumentação e o teste de Wilcoxon e Mann-Whitney U foram utilizados. Os dentes foram esterilizados na autoclave.	Os sistemas ProTaper e WaveOne foram igualmente eficazes na redução de <i>Enterococcus faecalis</i> em molares decíduos. O sistema WaveOne foi associado com menor tempo de instrumentação.
Mechanical Preparation Showed Superior Shaping Ability than Manual Technique in Primary Molars - A Micro-Computed Tomography Study	(HIDALGO et al., 2017)	O objetivo deste estudo foi avaliar o preparo do canal em molares decíduos com limas, ProTaper Next e Self-Adjusting File (SAF) por meio de análise de tomografia micro-computadorizada 2D e 3D (micro-CT).	Os canais de 24 molares decíduos foram preparados com o sistema manual (HF), ProTaper Next (PTN) e SAF (n = 8 / grupo). Os dentes foram escaneados antes e após o preparo do canal radicular e as imagens de micro-tomografias pré e pós-operatórias foram reconstruídas. Mudanças nos parâmetros morfológicos 2D (área, perímetro, arredondamento, diâmetro menor e maior) e 3D [volume, área de superfície, índice de modelo de estrutura (SMI)], bem como transporte de canal e perfurações laterais foram avaliadas.	SAF apresentou menores alterações no diâmetro, volume e área de superfície em comparação com Manuais e PTN (p <0,05). PTN apresentou mais canais circulares após a preparação. Nos dentes decíduos, a instrumentação mecânica apresentou melhores resultados que a instrumentação manual, produzindo preparações mais centradas e menor número de perfurações laterais.

<p>Comparação do tempo de instrumentação e eficácia de limpeza de instrumentação manual, sistemas rotatórios e sistemas alternativos em dentes decíduos: Um estudo <i>in vitro</i></p>	<p>(KATGE et al., 2014)</p>	<p>O objetivo deste estudo foi comparar o tempo de instrumentação e a eficácia de limpeza da instrumentação manual, sistemas rotatórios e sistemas alternativos na preparação de canais radiculares em molares primários.</p>	<p>A tinta da Índia foi injetada em 120 canais radiculares de molares decíduos maxilares e mandibulares. Os dentes foram divididos aleatoriamente em três grupos experimentais, grupo um: arquivo K (<math>n = 30</math>), grupo dois: ProTaper (<math>n = 30</math>), grupo três: WaveOne (<math>n = 30</math>) e um grupo controle (<math>n = 30</math>). Os canais radiculares foram preparados usando um dos três sistemas de arquivos, seguido de limpeza dos dentes com diferentes soluções. Os resultados foram avaliados estatisticamente usando os testes de Kruskal-Wallis. Os sistemas de arquivos foram comparados no nível coronal, médio e apical.</p>	<p>No terço coronal, WaveOne mostrou mais remoção de tinta e a diferença encontrada foi altamente significativa (<math>P &lt; 0,0001</math>). No terço médio do canal radicular, o WaveOne teve um desempenho melhor do que o ProTaper e o K-file (<math>P &lt; 0,005</math>). No nível apical, não houve diferença estatística entre os três sistemas. Os sistemas alternativo e rotatório apresentaram melhor eficácia de limpeza quando comparados à instrumentação manual, especialmente no terço coronário e meio.</p>
<p>Comparação da espessura da dentina removida com instrumentos manuais e rotatórios</p>	<p>(SHAHRIARI et al., 2009)</p>	<p>Comparar a espessura da dentina removida em canais mesiovestibulares (MB) de molares inferiores após o preparo do canal com instrumentos manuais de aço inoxidável (SS) e instrumentos rotatórios ProFile.</p>	<p>Trinta e seis molares inferiores humanos não tratados foram utilizados neste estudo experimental. Os dentes foram armazenados em solução de formalina tamponada a 10%. Uma cavidade de acesso endodôntico foi preparada e as raízes distais foram ressecadas. Os dentes foram embutidos em resina de poliéster transparente usando pequenos moldes de investimento cilíndricos. A espessura da dentina foi medida em cada seção a partir das faces: mesial, distal, vestibular e lingual, usando um estereomicroscópio calibrado (Olympus, Tóquio, Japão) com ampliações de <math>\times 4</math> com precisão de 0,01 mm. <i>Instrumentos manuais SS:</i> os canais radiculares foram preparados utilizando a técnica step-back com o sistema manual SS. <i>Instrumentos de perfil rotatório:</i> as amostras foram preparadas pela técnica crown-down usando limas rotatórias Ni-Ti ProFile. A medição média em cada seção da raiz foi calculada e registrada. A espessura da dentina removida foi calculada como a diferença em mm medida antes e depois da instrumentação. Os dados foram analisados no programa SPSS versão 15.</p>	<p>Este estudo revelou que em todas as dimensões a instrumentação manual removeu mais dentina do que a instrumentação ProFile rotatória de Ni-Ti.</p>
<p>Utilização de limas rotatórias de níquel-titânio para preparo de canais</p>	<p>(BARR et al., 2000)</p>	<p>Analisar o uso de sistemas rotatórios de níquel-titânio para instrumentação do canal radicular em dentes decíduos.</p>	<p>O procedimento pulpectomia começa com um acesso padrão e remoção do tecido coronal. Foi escolhido um NT que se aproxima do tamanho do canal. Ele é inserido no canal durante a rotação. O sistema rotatório é retirado. O canal é limpo e moldado com arquivos</p>	<p>O uso de instrumentação rotatória para pulpectomias dentárias primárias é mais rápido que o uso da instrumentação manual.</p>

radiculares em dentes decíduos			sequencialmente maiores. A preparação está agora completa.	
Ex vivo study of manual and rotary instrumentation techniques in human primary teeth	(KUMMER et al., 2008)	Este estudo teve como objetivo avaliar o tempo e a remoção da dentina por instrumentação manual e rotatória em dentes decíduos humanos.	Oitenta dentes decíduos foram divididos em 2 grupos 40 dentes na técnica manual e os outros 40 na técnica rotatória, embebidos em resina, e seccionados para avaliação antes e após a instrumentação. Para a técnica manual, os dentes foram preparados utilizando limas do tipo K e o preparo rotatório foi realizado com o Hero 642. Todos os canais radiculares foram preparados até o tamanho 40, e o tempo de instrumentação foi registrado. A remoção de dentina foi calculada usando o software de imagem digital. Os dados foram analisados estatisticamente pelos testes qui-quadrado, Mann-Whitney e <i>t</i> .	A instrumentação manual removeu mais dentina em todos os grupos em comparação com a instrumentação rotatória ( $P < 0,05$ ). Em alguns espécimes, as perfurações radiculares foram observadas em áreas coincidentes com a maior reabsorção radicular. A técnica rotatória mostrou o menor tempo de instrumentação ( $P < 0,05$ ).
Application of Ni-Ti rotary files for pulpectomy in primary molars	(KUO et al., 2006)	Este estudo tem como objetivo saber a eficácia dos instrumentos rotatórios em dentes decíduos.	Foram utilizados 51 molares primários com ápice radicular intacto de 22 crianças, que variaram na idade de 3 anos a 7 anos. Um protocolo modificado para as limas giratórias de ProTaper® Ni-ti usando somente dois instrumentos (SX e S2) foram usadas para a preparação do canal de raiz, e os canais foram preenchidos com uma pasta de hidróxido de cálcio-iodoforme. Todos os dentes foram restaurados. As radiografias foram feitas imediatamente depois do tratamento e em 3 meses. O sucesso ou falha foi avaliado com base em critérios clínicos e radiográficos.	Os dados de seguimento de 12 meses deste estudo indicam uma taxa de sucesso de 96% para a utilização dos sistemas rotatórios em dentes decíduos.
Assessment of Extruded Debris in Primary Molars Comparing Manual and Reciprocating Instrumentation.	(MADALE NA et al., 2018)	Comparar a quantidade de detritos extrudados em molares primários após a instrumentação manual e o sistema WaveOne.	25 dentes decíduos foram separados. As raízes foram padronizadas a 6 mm de comprimento, inserido e estabilizado em blocos de resina acrílica individuais e distribuídos de maneira aleatória em dois grupos: G1 (n = 12): instrumentação manual e G2 (n = 13): instrumentação com sistema WaveOne. A análise dos dados foi realizada pela Bioestat 4,0 software estatístico utilizando o teste de Mann Whitney.	Ambas as técnicas foram eficazes nos canais em relação a limpeza e os detritos foram extrudados de maneira semelhante.
Morphological Assessment and Cleaning Capacity of a Reciprocating System in Root Canals of Deciduous Teeth	(PINHEIRO et al., 2016)	Avaliar os resultados morfológicos do canal radicular e a capacidade de limpeza de dentes decíduos instrumentados com um sistema reciproco	Foram utilizados 15 molares decíduos obtendo um total de 24 canais para o estudo. Nove dentes (13 canais) foram selecionados aleatoriamente para análise microbiológica e 6 dentes (11 canais) foram utilizados para a análise tomográfica de morfologia. Os dentes foram esterilizados na auto-clave. As raízes utilizadas para a microbiologia foram contaminadas com <i>Enterococcus faecalis</i> . Todas as raízes foram instrumentadas usando o sistema WaveOne. O software Biostat 4,0 foi utilizado para analisar os resultados. A microbiologia e a tomografia foram	Houve uma redução significativa de <i>Enterococcus faecalis</i> após a instrumentação dos sistemas de canais radiculares nos molares decíduos utilizando o sistema WaveOne ( $p = 0.0033$ ).

			analisadas por meio de estatística descritiva e o teste de Wilcoxon.	
Evaluation of cleaning capacity and instrumentation time of manual, hybrid and rotary instrumentation techniques in primary molars	(PINHEIRO, et al., 2011)	Comparar a eficácia de limpeza das técnicas de instrumentação manual, híbrida e rotatória em molares decíduos.	Quinze molares decíduos foram selecionados. Após acesso endodôntico, os dentes foram imersos em meio contendo <i>Enterococcus faecalis</i> e divididos em três grupos, de acordo com a técnica de instrumentação de canais: grupo 1 - manual, grupo 2 - híbrido (alternando o uso de limas de aço inoxidável e NiTi) e grupo 3 - limas rotatórias de níquel-titânio (NiTi). Para avaliação microbiológica, as comparações antes e após a instrumentação foram realizadas utilizando o teste <i>t</i> de Student. Um one way ANOVA complementado com o <i>t</i> de Student foi utilizado para comparar a porcentagem de redução microbiana. O tempo de instrumentação foi avaliado pelos testes de Kruskal-Wallis e Student-Newman-Keuls. As imagens obtidas em microscopia eletrônica de varredura foram analisadas por três examinadores cegos. Os resultados mais frequentes entre os examinadores foram analisados pelos testes de Kruskal-Wallis e Student-Newman-Keuls.	A técnica híbrida exigiu um tempo de instrumentação significativamente maior que as técnicas manual e rotatória ( $P < 0,05$ ). Todas as técnicas testadas foram capazes de reduzir significativamente o número de <i>E. faecalis</i> ( $P < 0,05$ ). A técnica híbrida foi associada à maior redução bacteriana intracanal, com diferença estatisticamente significativa em relação à instrumentação manual ( $P = 0,01$ ). A instrumentação manual resultou na menor quantidade de detritos e na maior quantidade de smear layer quando comparada com as técnicas rotatória e híbrida ( $P < 0,05$ ). Não houve diferença entre instrumentação rotatória e híbrida na remoção de detritos e smear layer.
Extrusion of Debris from Primary Molar Root Canals following Instrumentation with Traditional and New File Systems	(THAKUR et al., 2017)	Avaliar a quantidade de detritos extruídos apicalmente durante a instrumentação de canais de primeiros molares decíduos por três sistemas de instrumentos [ProTaper universal (PTU), ProTaper NEXT (PTN) e arquivo de ajuste próprio (SAF)] comparado com o manual de aço inoxidável convencional K-Files (HF, controle).	Molares mandibulares primários ( $n = 120$ ) com um único canal distal foram selecionados e divididos aleatoriamente em quatro grupos ( $n = 30$ ) para instrumentação do canal radicular utilizando Grupo I, HF (para o tamanho 0.30/0.02 taper), grupo II, PTU (para tamanho F3), Grupo III, PTN (para o tamanho X3), e grupo IV, SAF. Detritos extruídos durante a instrumentação foi coletado em Eppendorf pré-pesado tubos, armazenados em uma incubadora a $70^{\circ}C$ por 5 dias e depois Pesado. A análise estatística foi realizada por análise unidirecional de variância (ANOVA), seguido pelo teste post hoc da Turquia ( $p = 0, 5$ ).	Todos os grupos resultaram em extrusão de detritos.
Comparison of Cleaning Efficacy and Instrumentation Time of Reciproc and Mtwo Rotary Systems in Primary Molars	(MOGHADAM; ZADEH; ZADEH, 2017)	O objetivo deste estudo in vitro foi para comparar a eficácia da limpeza e o tempo de instrumentação de molares decíduos utilizando sistemas rotatórios Reciproc e Mtwo.	Neste estudo experimental, foi utilizado 96 canais de 28 molares decíduos extraídos, foram divididos aleatoriamente em dois grupos experimentais e um grupo controle. No grupo I ( $n = 44$ ), os canais radiculares foram preparados com Reciproc; no grupo II ( $n = 44$ ), o sistema Mtwo foram utilizados para instrumentação, e no grupo III, oito amostras foram consideradas grupo controle. Após a limpeza e seccionamento	Não houve diferença significativa entre os grupos experimentais quanto à eficácia da limpeza no terço apical de canais radiculares ( $P > 0,05$ ). O coronal e o meio terços obtiveram maior pontuação no grupo Reciproc ( $P < 0,05$ ). Instrumentação com

			radicular, a remoção da tinta Índia no terço coronal, terço médio e apical foi pontuado. Os dados foram analisados utilizando-se o teste t de Student e Teste U de Mann-Whitney.	Reciproc os sistemas rotatórios foram significativamente menos demorados ( $P < 0,001$ ).
Avaliação da qualidade do preparo de canais de dentes decíduos artificiais utilizando o sistema de rotação recíproca	(MORAES, 2015)	O objetivo deste estudo foi comparar o preparo de canais radiculares de dentes decíduos artificiais com o uso dos sistemas manual, rotatório e de rotação recíproca, no que diz respeito ao desgaste promovido após a instrumentação dos canais radiculares e o tempo necessário para a realização da instrumentação.	O trabalho foi composto por 24 dentes os quais foram aleatoriamente divididos entre as três técnicas de instrumentação: manual, Sistema rotatório Mtwo e Sistema de rotação recíproca Reciproc. A unidade amostral foi conduto radicular ( $n=20$ ). Os condutos radiculares foram escaneados no tomógrafo de TCFC (Accuitomo). Após a instrumentação dos dentes novas imagens foram realizadas, avaliações quantitativas foram feitas medindo-se nas imagens axiais dos canais radiculares, a espessura das paredes em três diferentes regiões: terços apical, médio e cervical. As variáveis de resposta analisadas foram: cálculo do transporte do canal, cálculo da descentralização e tempo de instrumentação. Tanto para a avaliação da descentralização, quanto para a avaliação do transporte, os dados foram transformados e analisados por ANOVA a 2 critérios e Teste de Tukey, para os dados da comparação dos tempos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e Teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).	Para a avaliação do transporte do canal e da descentralização não foi encontrada diferença estatística significativa entre os tipos de instrumentação e terços radiculares ( $p > 0,05$ ). Na avaliação do tempo de preparo, o grupo do sistema recíprocante apresentou menor tempo de preparo em comparação com o sistema manual e rotatório ( $p < 0,05$ ). Desta forma conclui-se que os tipos de instrumentação avaliados promoveram um preparo similar dos canais, sem diferença entre os terços cervical, médio e apical, sendo que o sistema de rotação recíproca resultou em um menor tempo de instrumentação.
Comparison between Rotary and manual instrumentation in primary teeth.	(CRESPO et al., 2008)	Comparar o sistema rotatório versus o sistema manual em dentes decíduos.	Foi dividido em 2 grupos: Grupo (I) 30 dentes instrumentados com o sistema manual K- e o grupo (II) 30 dentes instrumentado com Ni-Ti sistema rotatório. Os dados foram analisado com SPSS.	O sistema rotatório mostrou ser mais rápido e a forma do canal radicular ficou mais cônico, da mesma forma pôde-se perceber uma melhor qualidade de enchimento do canal radicular .
Comparison of the cleaning capacity of Mtwo and Pro Taper rotary systems and manual instruments in primary teeth	(AZAR et al., 2012)	O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia de limas K manuais e dois sistemas rotatórios – Mtwo e ProTaper – para o preparo de canal em dentes molares decíduos.	Neste estudo foi utilizado 80 molares decíduos inferiores. Todos os espécimes foram então lavados, e canais radiculares foram preenchidos com nanquim com uma seringa de insulina de calibre 30. Os dentes foram deixados em condições úmidas à temperatura ambiente por 48 horas e, em seguida, divididos aleatoriamente em grupos experimental e controle. Os três grupos experimentais continham 20 dentes cada. As amostras do Grupo 1 foram instrumentadas com arquivo K de aço inoxidável; no grupo 2 foram utilizados sistemas rotatórios Mtwo NiTi, e no grupo 3 foram utilizados o sistema ProTaper. No grupo controle, os canais radiculares de 20 dentes foram preenchidos com tinta e irrigados com solução salina normal, mas não instrumentados.	Comparações entre o grupo controle e os três grupos experimentais indicaram que todos os instrumentos nos três grupos experimentais comparados foram capazes de remover a tinta. A análise estatística não detectou diferenças significativas na capacidade de limpeza entre as três técnicas de instrumentação ( $P > 0,05$ ). As comparações das três partes do canal limpas com diferentes técnicas não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre as três regiões no grupo 1 (arquivos K) e no grupo 2

				<p>(sistema Mtwo) (<math>P &lt; 0,05</math>). No entanto, os escores do grupo 3 (ProTaper) diferiram significativamente nos terços coronais e médios dos canais (<math>P = 0,030</math>).</p> <p>O sistema K manuais foram similares em eficácia aos sistemas rotatórios Mtwo e ProTaper na limpeza dos canais radiculares dos dentes primários.</p>
<p>Avaliação micro-tomográfica do preparo do canal radicular com limas rotatórias convencionais e diferentes em dentes decíduos e permanentes jovens.</p>	<p>(ESENTUR K et al., 2020)</p>	<p>Este estudo de micro tomografia computadorizada (micro-TC) avaliou e comparou as mudanças na morfologia do canal radicular após o preparo com diferentes limas convencionais e rotatórias em dentes decíduos e em dentes permanentes jovens.</p>	<p>Setenta e dois molares decíduos e permanentes extraídos foram selecionados e atribuídos aleatoriamente em três subgrupos de acordo com os sistemas de arquivos usados (<math>n = 12 /</math> cada). Após a pré-varredura dos dentes com micro-TC, os canais radiculares foram preparados com sistemas rotatórios One Shape, Revo-S e limas endodônticas convencionais. Após o procedimento de nova varredura, as mudanças no volume do canal, área de superfície, área de superfície não instrumentada e transporte apical foram avaliadas. O teste U de Mann-Whitney, o teste de Kruskal-Wallis e o teste de comparação múltipla de Conover foram usados para análise estatística (<math>P = .05</math>).</p>	<p>A instrumentação com limas rotatórias resultou em volume e área de superfície significativamente maiores dos canais radiculares e menos áreas não instrumentadas (<math>P &lt; .001</math>) do que com arquivos manuais (<math>P &lt; .001</math>).</p>
<p>Simplify pulpectomy in primary molars with a single-file reciprocating system: a randomized controlled clinical trial</p>	<p>(BOONCHO O et al., 2020)</p>	<p>Comparar o uso clínico de um sistema recíproco de NiTi de lima única (NiTi) com o da instrumentação de lima manual de aço inoxidável (SSH) em pulpectomia de dente decíduo.</p>	<p>Um ensaio clínico prospectivo randomizado foi realizado em 34 crianças saudáveis de 3 anos - 7 anos. Trinta e sete molares decíduos inferiores foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: sNiTi e SSH. O tempo de instrumentação, o tempo de obturação, a qualidade da obturação e os resultados clínicos e radiográficos de 6 e 12 meses foram comparados entre os dois grupos.</p>	<p>O tempo mediano de instrumentação usando NiTi (3,23 min) foi significativamente menor do que para SSH (7,38 min). Os tempos de obturação não foram diferentes.</p>

Cinco artigos encontrados e lidos pela revisão não constam na tabela anterior. Estes artigos são relacionados a revisão de literatura ou utilização de instrumentação ultrassônica. Dois foram revisão de literatura, dois de técnica ultrassônica e um sobre utilização de localizador apical.

## 5 DISCUSSÃO

Com a busca da literatura científica pode-se perceber que a instrumentação rotatória é de grande valia para a odontopediatria, mesmo sendo uma técnica nova e que foi introduzida há poucos anos (BARR et al., 2000).

Observou-se que a instrumentação manual removeu significativamente mais dentina em todos os terços do canal radicular comparada com a instrumentação rotatória (MUSALE et al., 2019; KAYA et al., 2017; SHAHRIARI et al., 2009, KUMMER et al., 2008). Se tratando de dentes decíduos, recomenda-se manter a forma anatômica e original do canal radicular, preservando a espessura máxima de toda a dentina, pois sua remoção além, pode ocasionar uma iatrogênia, levando até fratura radicular se estiver muito fina (MUSALE et al., 2019). Com uma dentina fina entra-se na zona de perigo e pode-se atingir o germe do dente permanente durante a instrumentação (HIDALGO et al., 2017).

Segundo Topçuoğlu et al., (2017) notou-se que o sistema manual causa mais dor no pós-operatório do que os dentes tratados com o sistema rotatório. Este fato pode ocorrer devido ao maior número de limas inseridas no conduto radicular e ao aumento de tempo de execução do tratamento endodôntico quando trabalhado com o sistema manual.

No estudo de Madalena et al., (2018) foi visto que em todas as técnicas os detritos foram extrudados de maneira semelhante. Mas em contrapartida, para os autores Topçuoğlu; Topçuoğlu; Akpek, (2015) e Thakur et al., (2017), com o uso do sistema ProTaper Next causou-se menos extrusão comparada com o sistema manual. A extrusão de detritos deve ser observada com bastante cautela pois a mesma pode causar dor, edema, inflamação e danos ao germe do permanente (MADALENA et al., 2018).

Vale ressaltar que o tempo de instrumentação é significativamente maior com a instrumentação manual em comparação com a instrumentação rotatória (KAYA et al., 2017, BARR et al., 2000; KUMMER et al., 2008; MOGHADDAM; ZADEH; ZADEH, 2017; CRESPO et al., 2008; BOONCHOO et al., 2020). Com a diminuição do tempo clínico o procedimento endodôntico se torna mais curto, evitando o estresse da criança e a fadiga do cirurgião dentista (CRESPO et al., 2008; KUMMER et al., 2008). Na instrumentação rotatória o sistema Wave One que utiliza somente um instrumental se mostrou ser mais rápido que o sistema rotatório Protaper (PINHEIRO et al., 2016).

A instrumentação rotatória mostrou ser eficaz na remoção de *Enterococcus faecalis*, visualizando assim a eficácia de limpeza deste sistema (PINHEIRO et al., 2016; PINHEIRO, et al., 2011), apresentando melhor limpeza dos canais em comparação com o sistema manual

(KATGE et al., 2014). Entretanto, segundo os autores Moghaddam; Zandeh; Zandeh, (2017) e Azar et al., (2012) todos os grupos obtiveram eficácia na limpeza.

No estudo de Kuo et al., (2006) visualizaram que a instrumentação rotatória tem uma grande porcentagem de sucesso, em 12 meses foi visto que houve 96% de sucesso com os dentes tratados endodonticamente com o sistema rotatório.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instrumentação pelo sistema manual ou o sistema rotatório tem as suas vantagens e desvantagens. Nesta busca foi observado que o tratamento mais efetivo em odontopediatria é o sistema de instrumentação rotatório, devido ao menor tempo clínico, remoção de menor espessura de dentina, maior eficácia na remoção de *Enterococcus faecalis* e grande porcentagem de sucesso no tratamento endodôntico em comparação com o sistema manual. Além disso, o sistema manual causou mais dor que o rotatório. Contudo, ainda são necessários mais estudos a respeito dos dois sistemas de instrumentação em odontopediatria.

## REFERÊNCIAS

- AZAR, M.R.; SAFI, L N.I.; KAEIN, A. **Comparison of the cleaning capacity of Mtwo and Pro Taper rotary systems and manual instruments in primary teeth.** Dent Res J (Isfahan). 2012 Mar;9(2):146-51.
- AZEVEDO, C.P.; BARCELOS, R.; PRIMO, L.G. **Variabilidade das técnicas de tratamento endodôntico em dentes decíduos: uma revisão de literatura.** 2009; 45(1):37-43
- BARR, E.S.; KLEIER, D.J.; BARR, N.V. **Utilização de limas rotativas de níquel-titânio para preparo de canais radiculares em dentes decíduos.** Pediatr Dent 2000; 21: 453-4.
- BODUR, H. et al. **Accuracy of two different apex locators in primary teeth with and without root resorption.** Clin Oral Investig 2008; 12(2):137-141.
- BOONCHOO K Teelataweewud P Yannisat K Hirarattanasonha V **Simplifv pulpectomy in primary molars with a single-file reciprocating system: a randomized controlled clinical trial.** Clin Oral Investig. 2020;24(8):2683-2689. doi:10.1007/s00784-019-03130-5
- CRESPO S, Cortes O, Garcia C, Perez L. **Comparison between Rotary and manual instrumentation in primary teeth.** J Clin Pediatr Dent. 2008; 32(4): 295-8.
- DA COSTA, C.C. et al. **Endodontics in primary molars using ultrasonic instrumentation.** J Dent Child (Chic) 2008 Jan-Apr;75(1):20-23.
- ESENTURK G, Akkas E, Cubukcu E, Nagas E, Uyanik O, Cehreli ZC. **Avaliação microtomográfica do preparo do canal radicular com limas rotativas convencionais e diferentes em dentes decíduos e permanentes jovens.** Int J Paediatr Dent. 2020; 30: 202–208. <https://doi.org/10.1111/ipd.12587>
- GOERIG, A.C, CAMP, JH. **Root canal treatment in primary teeth: a review.** Pediatr Dent 1983; 5(1): 33- 37.
- HIDALGO, Lídia Regina da Costa et al. **Mechanical Preparation Showed Superior Shaping Ability than Manual Technique in Primary Molars - A Micro-Computed Tomography Study.** Brazilian Dental Journal, [s.l.], v. 28, n. 4, p.453-460, ago. 2017. FapUNIFESP (SciELO).
- KATGE, F. et al.. **Comparaçãõ do tempo de instrumentaçãõ e eficácia de limpeza de instrumentaçãõ manual, sistemas rotativos e sistemas alternativos em dentes decíduos: Um estudo *in vitro* .** J Indian Soc Pedod Prev Dent 2014; 32: 311-6
- KAYA, E.; ELBAY, M.; YIĞIT, D. **Evaluation of the Self-Adjusting File system (SAF) for the instrumentation of primary molar root canals: a micro-computed tomographic study.** Eur J Paediatr Dent. 2017; 18: 105-110
- KUMMER, Thais Regina et al. **Ex vivo study of manual and rotary instrumentation techniques in human primary teeth.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology, [s.l.], v. 105, n. 4, p.84-92, abr. 2008. Elsevier BV.
- KUO, C.I. et al. **Application of Ni-Ti rotary files for pulpectomy in primary molars.** Journal of Dental Sciences 2006.

MADALENA, et al. **Assessment of Extruded Debris in Primary Molars Comparing Manual and Reciprocating Instrumentation.** Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, [s.l.], v. 18, n. 1, p.1-7, 2018. APESB (Associação de Apoio a Pesquisa em Saúde Bucal).

MOGHADDAM, Kiumars Nazari; ZADEH, Hamideh Farajian; ZADEH, Nafiseh Farajian. **Comparison of Cleaning Efficacy and Instrumentation Time of Reciproc and Mtwo Rotary Systems in Primary Molars.** Journal Of Islamic Dental Association Of Iran, [s.l.], v. 29, n. 1, p.15-20, 1 jan. 2017.

MORAES, Janaina de Oliveira. **Avaliação da qualidade do preparo de canais de dentes decíduos artificiais utilizando o sistema de rotação recíproca.** 2015. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, Bauru, 2015.

MUSALE, P.K.; JAIN, K.R.; KOTHARE, S.S. **Avaliação comparativa da remoção de dentina após instrumentação manual e rotatória em molares decíduos utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico.** J Indian Soc Pedod Prev Dent 2019; 37: 80-6.

PINHEIRO, S.L. et al. **Comparative Analysis of Protaper and Waveone Systems to Reduce Enterococcus Faecalis from Root Canal System in Primary Molars—An in Vitro Study.** J Clin Pediatr Dent. 2016;40(2):124-8

PINHEIRO, S. L. et al. **Evaluation of cleaning capacity and instrumentation time of manual, hybrid and rotary instrumentation techniques in primary molars.** International Endodontic Journal, [s.l.], v. 45, n. 4, p.379-385, 22 dez. 2011. Wiley.

PINHEIRO, S. L. et al. **Morphological Assessment and Cleaning Capacity of a Reciprocating System in Root Canals of Deciduous Teeth.** Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, [s.l.], v. 16, n. 1, p.299-305, 2016. APESB (Associação de Apoio a Pesquisa em Saúde Bucal).  
<http://dx.doi.org/10.4034/pboci.2016.161.31>.

SHAHRIARI, S. et al. **Comparaçãõ da espessura da dentina removida com instrumentos manuais e rotatórios.** Iran Endod J 2009; 4: 69-73

SINGH, R. et al. **Effect of Ultrasonic Instrumentation in Treatment of Primary Molars.** J Contemp Dent Pract 2017;18(9):750-753.

THAKUR, B. et al. **Extrusion of Debris from Primary Molar Root Canals following Instrumentation with Traditional and New File Systems.** J Contemp Dent Pract 2017;18(11):1040-1044

TOPÇUOĞLU, Gamze; TOPÇUOĞLU, Hüseyin Sinan; AKPEK, Firdevs. **Evaluation of apically extruded debris during root canal preparation in primary molar teeth using three different rotary systems and hand files.** International Journal Of Paediatric Dentistry, [s.l.], v. 26, n. 5, p.357-363, 5 nov. 2015.

TOPÇUOĞLU G, Topçuoğlu HS, Delikan E, Aydınbelge M, Dogan S. **Postoperative pain after root canal preparation with hand and rotary files in primary molar teeth.** *Pediatr Dent.* 2017.