UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

MARIA LUIZA DE SANTANA MENDONÇA

PERSPECTIVAS SOBRE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA.

ARACAJU/SE
2024

MARIA LUIZA DE SANTANA MENDONÇA

PERSPECTIVAS SOBRE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Gisele Pedroso Moi.

ARACAJU

2024

MARIA LUIZA DE SANTANA MENDONÇA

PERSPECTIVAS SOBRE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA.

Esse documento foi julgado como requisito parcial para conclusão do Curso Bacharelado em Odontologia da Universidade Federal de Sergipe e aprovado em sua forma final.

Aracaju,_____de_____de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Gisele Pedroso Moi Orientadora
Universidade Federal de Sergipe

1° Examinador
Universidade Federal de Sergipe

2° Examinador
Universidade Federal de Sergipe

RESUMO

A preservação dos dentes decíduos nos arcos dentários até a época de sua esfoliação fisiológica é imprescindível para o bom desenvolvimento craniofacial e boa qualidade de vida da criança. No entanto, isto muitas vezes é negligenciado na prática clínica, já que o tratamento endodôntico em dentes decíduos representa ainda um grande desafio para Odontopediatria. Isso ocorre pela anatomia dos dentes decíduos, à característica polimicrobiana e às dificuldades do diagnóstico das infecções pulpares, às questões comportamentais associadas aos pacientes pediátricos, à complexidade técnica que envolve o tratamento endodôntico e à falta de perícia dos operadores. A fim de minimizar estes desafios, conceitos de tratamento endodôntico minimamente invasivos em dentes decíduos têm sido propostos a partir de 1990. Porém, parece não haver concordância entre os conceitos e protocolos descritos pela literatura. O objetivo deste estudo foi identificar e analisar as características dos estudos, as tendências da pesquisa e o padrão de publicação dos artigos científicos acerca do tratamento endodôntico minimamente invasivo em dentes decíduos, gerando indicadores bibliométricos a respeito do tema. Foram realizadas buscas nas bases de dados *Scopus, PubMed* e *Web of Science*, utilizando a estratégia de pesquisa com os cruzamentos "AND" e "OR": "Lesion Sterilization" AND "Tissue Repair" OR "Non-Instrumental Endodontic Treatment", visando levantar a literatura sobre o Tratamento Endodôntico não Instrumental (NIET) e a técnica de Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual (LSTR). Foram incluídos artigos completos, como estudos experimentais, epidemiológicos, revisões de literatura, relatos de caso, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem sobre a utilização da LSTR e do TENI em dentes decíduos. Foram excluídos anais de congressos, capítulos de livros e publicações fora do escopo do tema. A análise bibliométrica e o mapeamento científico foram realizados com o software RStudio v.4.4.1. Os resultados indicam que o tratamento endodôntico minimamente invasivo em dentes decíduos é uma alternativa promissora, com um aumento significativo na produção científica entre 2016 e 2024. As publicações mais frequentes são de ensaios clínicos e oriundas de países como Índia e Brasil, sendo a revista "*International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*" a mais prolífica em relação ao TENI e à LSTR. O artigo com mais citações no geral foi *"Endodontic Treatment of Primary Teeth Using a Combination of Antibacterial Drugs".* Documentos mais recentes, como *"A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth"* e *"Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"*, apresentaram uma média elevada de citações anuais. A maioria dos estudos foca na combinação de medicamentos com "metronidazole" e "ciprofloxacin" sendo os termos mais frequentes na literatura. A pasta 3Mix e suas variações de composição têm sido amplamente avaliadas nas pesquisas científicas.

Palavras-chave: Pulpotomia, Necrose da Polpa Dentária, Pasta Antibiótica, Dente Decíduo.

ABSTRACT

The preservation of deciduous teeth in the dental arches until the time of their physiological exfoliation is essential for good craniofacial development and a good quality of life for the child. However, this is often neglected in clinical practice, considering that endodontic treatment in primary teeth still represents a major challenge for Pediatric Dentistry. This occurs due to the anatomy of primary teeth, the polymicrobial characteristic and the difficulties in diagnosing pulp infections, the behavioral issues associated with pediatric patients, the technical complexity involved in endodontic treatment and the lack of expertise of operators. In order to minimize these challenges, minimally invasive endodontic treatment concepts for primary teeth have been proposed since 1990. However, there appears to be no agreement between the concepts and protocols described in the literature. This study aims to identify and analyze the characteristics of the studies, research trends and the publication pattern of scientific articles on minimally invasive endodontic treatment in primary teeth, generating bibliometric indicators on the topic. Searches were carried out in the *Scopus*, *PubMed* and *Web of Science* databases, using the search strategy with the crossings "AND" and "OR": "Lesion Sterilization" AND "Tissue Repair" OR "Non-Instrumental Endodontic Treatment", aiming survey the literature on Non-Instrumental Endodontic Treatment (NIET) and the Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR) technique. Complete articles were included, such as experimental and epidemiological studies, literature reviews, case reports, systematic reviews and meta-analyses that addressed the use of LSTR and NIET in primary teeth. Conference proceedings, book chapters and publications outside the scope of the topic were excluded. Bibliometric analysis and scientific mapping were carried out with the software RStudio v.4.4.1. The results indicate that minimally invasive endodontic treatment in primary teeth is a promising alternative, with a significant increase in scientific production between 2016 and 2024. The most frequent publications are clinical trials and come from countries such as India and Brazil, with the journal "*International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*" the most prolific in relation to NIET and LSTR. The article with the most global citations was *"Endodontic Treatment of Primary Teeth Using a Combination of Antibacterial Drugs"*. More recent documents, such as *"A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth"* and *"Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"*, had a high average number of annual citations. Most studies focus on drug combinations, with "metronidazole" and "ciprofloxacin" being the most frequent terms in the literature. The 3Mix paste and its composition variations have been widely evaluated in scientific research.

Keywords: Pulpotomy, Dental Pulp Necrosis, Antibiotic Paste, Primary Tooth.

AGRADECIMENTOS

De início, não posso deixar de demonstrar minha gratidão imensa a Deus. Ainda quando criança, minha mãe me apresentou o caminho do amor maior e Ele me acompanhou durante não só minha trajetória acadêmica, mas em toda minha vida. Obrigada Deus e Nossa Senhora, por serem refúgio, por me mostrarem que nada é impossível ou insuperável e nenhuma dor é insuportável quando se tem fé. Obrigada ao Bispo Dom Genivaldo Garcia, por ter me guiado quando pequena no caminho da fé, às bençãos do Padre Cláudio ao Padre Anderson Gomes da Silva, que tanto me ensinou quando fui coroinha.

Obrigada a minha família, minha mãe, meu pai e minha irmã são meu conforto, não sei o que seria de mim ou da minha vida sem vocês. À Rafaela, luz que Deus colocou em minha vida em forma de mãe. Obrigada por ter me ensinado tanto sobre o caminho espiritual, humildade, amor, caráter e confiança. Eu sou muito privilegiada por ser amparada com suas palavras de conforto, conselhos e com seu colo todas as vezes que fico triste, ansiosa ou me frustro. Cada sermão ou puxão de orelha de Dona Rafa foram extremamente importantes pra minha evolução.Obrigada por tanto Mãe, eu te amo.

Ao meu pai Marcelo, não sei explicar o tamanho da minha gratidão por ter o senhor. Eu me emociono quando penso que, não importa o que aconteça, não tem uma preocupação minha que eu não possa desabafar ou contar com o senhor para me auxiliar. Você é maravilhoso Pai, exigente, criterioso, metódico e ao mesmo tempo tão sereno, dono um coração gigante. Meu pai sempre foi meu exemplo, principalmente na faculdade, um homem cheio de conhecimento e resiliente. Me mostrou que nada bom e certo vem de um jeito fácil, mas a luta vale a pena no final. Obrigada por tudo, meu eterno orientador da vida, te amo pai.

À Maria Fernanda, meu anjo da guarda, ela que tem o "título" de irmã mais nova, mas é tão cheia de sabedoria, destreza e responsabilidade, me inspira todos os dias. Minha irmã também é a razão pela qual eu tenho a certeza de que nunca estarei sozinha. Obrigada Mafê, por estar sempre aqui, por rir e por chorar comigo. Eu te amo e sou muito grata por compartilhar a vida com você.

Às minhas avós que amo Maria Conceição e Eliecy, obrigada por serem tão doces e por estarem sempre presentes mesmo com a distância Aracaju-Salvador. Aos meus avôs já falecidos que amo, vovô Plínio e vovô Vado, muito obrigada pela luz e proteção, que meu amor e minha gratidão consigam retribuí-los.

Não posso deixar de agradecer à minha turma e aos meus amigos na faculdade que foram tão essenciais em minha trajetória. À minha dupla, Daniel Vieira, os dias eram mais felizes e

leves com sua companhia amigo. Foi um presente que a Odontologia me deu, um amigo para vida e com quem sei que posso contar, obrigada por tudo. À minha amiga irmã Myllena Vasconcelos, eu sou tão feliz por poder contar com você, independente da distância, obrigada amiga pelo cuidado e por se importar tanto. À minha amiga irmã Gabriela Gregório, obrigada por tantos conselhos, por ser tão sincera e parceira, é muito bom poder contar com você.

À minha querida psicóloga Tiala, não posso deixar de agradecê-la. Muito obrigada por ter me ajudado a superar as dificuldades durante o caminho, tudo foi bem mais leve. Com você aprendi tanto, obrigada também pelo carinho e por ser tão solicita.

Por fim, aos meus professores, tão necessários para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Agradecimentos especiais à Prof(a) Ignez Aurora da Estomatologia, à Prof(a). Margarete Aparecida e ao Prof. Guilherme Macedo da Periodontia; ao Prof José Mirabeu da Endodontia, ao Prof Walter Noronha da Odontopediatria. Ao Prof Gustavo Souza, obrigada por ter me dado a oportunidade de estagiar e de acompanhar o senhor, por ter me ensinado tanto sobre a Odontologia e principalmente sobre a Cirurgia. Sou muito feliz por essa vivência, me marcou bastanete e de uma forma muito positiva, extremamente grata.

À Prof(a) Gisele Pedroso Moi, minha orientadora, muito obrigada por ter me ajudado a realizar esse sonho. A senhora me ensinou muito sobre a Odontologia e a Odontopediatria, principalmente a ser firme com doçura, nunca irei esquecer. À Prof(a) Bianca Núbia, muito obrigada por ter sido tão gentil e solicita, por ter me dado confiança e por todo apoio. Ao Prof Tárcio, seu auxílio foi essencial para o desenvolvimento do trabalho, muito obrigada por ter se disponibilizado para me ensinar sobre o software e as análises bibliométricas.

SUMÁRIO

1. Introdução 1
2. Revisão de literatura 3
2.1 Tratamento Minimamente Invasivo 3
2.1.1 Indicações 5
2.1.2 Contraindicações 6
2.1.3 Vantagens 6
2.1.4 Desvantagens 7
2.1.5 Técnica 8
2.1.6 Medicações 9
2.2 Cienciometria e Análise Bibliométrica 12
3. Objetivos 14
3.1 Objetivos Gerais 14
3.2 Objetivos Específicos 14
4. Metodologia 15
5. Resultados 17
5.1 Análise das Citações 17
5.2 Ano de Publicação 18
5.3 Produção Científica nos Países 19
5.4 Fator de Impacto 20
5.5 Afiliações Relevantes 21
5.6 Frequência de Termos 22
6. Discussão 23
7. Conclusão 35
8. Referências 36
Apêndice

1. INTRODUÇÃO

A preservação dos dentes decíduos nos arcos dentários até a época de sua esfoliação fisiológica é fundamental para o bom desenvolvimento craniofacial e a qualidade de vida da criança (GUEDES-PINTO et al., 2016, p.602; ZENO, 2021, p.12). A perda prematura dessas unidades gera comprometimento mastigatório, estético e fonético, além de interferir na formação de uma oclusão funcional da dentição permanente (SILVA et al., 2022). Lesões cariosas extensas e os traumas dento alveolares representam as principais causas de complicações pulpares e consequentemente de perda precoce durante a infância (ZENO, 2021).

A Endodontia tem como objetivo tratar lesões pulpares e perirradiculares, preservando a integridade, a saúde e a funcionalidade dos dentes e dos tecidos de suporte, quando realizada em dentes decíduos, até o momento de sua exfoliação natural (LOPES; SIQUEIRA, 2015; ROSA et al., 2023). Envolve desde o acesso a câmara pulpar, o preparo químico-mecânico para desbridamento, limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares e, por fim, a obturação (LOPES; SIQUEIRA, 2015). Quando possível, a vitalidade do tecido pulpar deve ser preservada em casos de lesões de cáries profundas, traumas ou outras condições anormais (ROSA et al., 2023). Os tratamentos pulpares, portanto, são fundamentais para evitar a perda prematura dos dentes e possíveis alterações (GARROCHO-RANGEL et al., 2021; ROSA et al., 2023). O tratamento endodôntico apresenta um grau elevado de dificuldade quando realizado em crianças devido a peculiaridades anatômicas associadas aos dentes decíduos, a complexa microbiologia envolvida nas infecções pulpares e a questão comportamental intrínseca ao atendimento infantil (ALBUQUERQUE et al., 2010; FABRIS, 2011; GUEDES-PINTO et al., 2016, p.606; DUARTE et al., 2020; MOURA et al., 2021).

Diante disso, o tratamento em casos de amplo acometimento dos dentes decíduos tem sido um dos principais desafios da Odontopediatria e a eficácia de diversas técnicas e medicações é cada vez mais discutida (GUEDES-PINTO et al., 2016, p.602). Com o intuito de otimizar o atendimento em Odontopediatria, surgiu na década de 90, a técnica "Esterilização de Lesões e Reparo de Tecidos" (TAKUSHIGE et al., 2004; RASLAN et al., 2017). Essa técnica envolve a utilização de uma ampla gama de antimicrobianos, afim de proporcionar praticidade na execução, eliminando a necessidade de instrumentação radicular (SILVA et al., 2022). Além disso, reduz o tempo de atendimento clínico e o número de sessões, facilitando o atendimento ao paciente na clínica de odontopediatria (SILVA et al., 2022). Anos depois, essa técnica

começou a ser utilizada para o tratamento endodôntico de dentes decíduos dispensando a instrumentação mecânica dos canais radiculares e passou a ser chamada de “Tratamento Endodôntico não Instrumental” (RASLAN et al., 2017).

Entretanto, as pesquisas que avaliam a eficiência do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos carecem em resultados concretos. Não existe uma concordância entre as inúmeras medicações e protocolos descritos em literatura, pela falta de padronização nos testes experimentais e ensaios clínicos (GREWAL et al., 2018; DUARTE et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2020; MITTAL et al., 2021; SIJINI et al., 2021; SAHITI; KAMATHAM, 2023; CHOUCHENE et al., 2024). Dessa forma, é necessário direcionar as produções científicas para um panorama geral e atual das análises a respeito do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos, com intuito de obter efeitos resolutivos (ALRAYES et al., 2023).

A Bibliometria é útil para decifrar e mapear o conhecimento científico cumulativo e nuances evolutivas de campos do conhecimento bem estabelecidos, dando sentido a grandes volumes de informações ainda não estruturadas (DONTHU et al., 2021). Estudos bibliométricos bem feitos constróem bases sólidas para o avanço de temas novos e significativos, permitem aos pesquisadores a obtenção de uma visão geral e completa sobre determinado assunto, identificam lacunas de conhecimento, derivam novas ideias para investigação e posicionam as contribuições pretendidas em uma área do conhecimento (DONTHU et al., 2021). Dito isso, o presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar as características dos estudos, as tendências da pesquisa e o padrão de publicação dos artigos científicos acerca do tratamento endodôntico minimamente invasivo em dentes decíduos, gerando indicadores bibliométricos sobre o tema.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TRATAMENTO ENDODÔNTICO MINIMAMENTE INVASIVO

A polpa dental é um tecido conjuntivo frouxo, especializado, de origem mesenquimal que se encontra no interior da câmara pulpar e dos condutos radiculares (MATTUELLA, 2005; PERONA et al., 2014). Na polpa estão presentes células como fibroblastos, odontoblastos, células sanguíneas, células de Schwann, endoteliais e mesenquimais indiferenciadas; fibras, principalmente colágenas, substância fundamental, vasos sanguíneos e terminações nervosas. Constitui junto a dentina uma unidade denominada complexo dentinho-pulpar (MATTUELLA, 2005). O tecido pulpar cumpre quatro funções básicas para o dente, a primeira e mais importante é a formação da dentina; função sensitiva, através de suas fibras nervosas; nutrição, através de sua rica micro vascularização e proteção, mediante a formação de dentina reparadora ou terciária (MATTUELLA, 2005; PERONA et al., 2014).

As enfermidades pulpares, no entanto, são muito comuns principalmente entre as crianças (JUNIOR et al., 2014; PERONA et al., 2014). Na dentição decídua fatores como a menor espessura de esmalte e dentina, a proeminência dos cornos pulpares, o grau de mineralização dos dentes, associados com a progressão da cárie dentária, favorecem o surgimento de alterações pulpares com maior frequência (JUNIOR et al., 2014). Mesmo sendo a cárie a principal etiologia, outros fatores também provocam o aparecimento dessas lesões, tais como: fatores traumáticos, iatrogênicos e idiopáticos (PERONA et al., 2014).

As sugestões de tratamento para as enfermidades pulpares em dentes decíduos existentes atualmente em literatura consistem nas exodontias e no tratamento endodôntico (MARÇAL et al., 2023, p.9). A extração dentária torna-se uma opção no momento que a lesão atinge o germe do dente permanente, o que pode ser acompanhado através de radiografias periapicais ou panorâmicas (JAYA et al., 2012). A terapia pulpar em dentes decíduos, em termos literários chamada de pulpectomia, possui indicação em casos em que haja no mínimo dois terços de raiz e não ocorrer o envolvimento do germe do dente permanente na lesão (MARÇAL et al., 2023, p.9). É preciso destacar a importância deste tipo de tratamento, pela necessidade de manter a unidade decídua em boca até o período de sua esfoliação fisiológica (MARÇAL et al., 2023, p.9; JAYA et al., 2012).

A dentição temporária tem uma importância fundamental tanto por sua estética, fonação, mastigação e pelo bem-estar psicossocial da criança; além de manter o espaço

necessário para erupção favorável dos dentes permanentes (PERONA et al., 2014). A perda precoce dos dentes primários pode causar uma série de problemas como a erupção ectópica, perturbações na sequência de erupção, desvio dos dentes adjacentes e perda de espaço para erupção dos dentes permanentes sucessores (JAYA et al., 2012). Quando as exodontias são feitas, os meios artificiais utilizados na tentativa de manter o espaço desses dentes perdidos precocemente nem sempre têm sido eficazes, principalmente nos casos de perda do 2° molar decíduo previamente a erupção do molar permanente (SIEGL et al., 2015). Dito isso, é importante que a dentição primária seja mantida no arco dentário, desde que possa ser restaurada para funcionar e permanecer livre de doenças (JAYA et al., 2012).

O tratamento endodôntico apresenta uma opção terapêutica favorável, por ter como principal objetivo a manutenção da saúde do órgão dentário, assim como dos seus tecidos de suporte (PERONA et al., 2014). Atualmente, existem inúmeras técnicas descritas em literatura com suas respectivas indicações que visam tal propósito. Algumas delas são: o Capeamento Pulpar Direto; o Capeamento Pulpar (CPI) em sessão única e Escavação Gradativa (EG) (JUNIOR et al., 2014). O que diferencia estas técnicas é o número de sessões, uso ou não de anestesia e instrumentos para a remoção dentinária, bem como os materiais empregados para o vedamento da cavidade. Estas possibilidades de tratamento estão de acordo com a filosofia de mínima intervenção, por meio da remoção parcial do tecido cariado (JUNIOR et al., 2014). No entanto, não há consenso na literatura em relação a um tipo específico de tratamento pulpar em dentes decíduos necrosados e diversos materiais e técnicas são recomendados para tal (ZENO, 2021, p.12).

Na prática, alguns fatores tornam o tratamento endodôntico em dentes decíduos complexo e acabam por determinar seu êxito clínico, sendo eles: a anatomia do dente decíduo; o processo de reabsorção, seja fisiológica ou patológica (MOURA et al., 2021); o comportamento do paciente; a técnica empregada; a perícia do operador (PERONA et al., 2014); além da característica polimicrobiana da infecção pulpar (FABRIS, 2011) e do correto diagnóstico (JUNIOR et al., 2014).

Além disso, a maioria das técnicas descritas em literatura para implementação da pulpectomia, recomenda isolamento absoluto, odontometria, preparação químico-mecânica e obturação dos ductos (SIEGL et al., 2015). Essas técnicas requerem uma competência prática, materiais e instrumentais que muitas vezes também não estão disponíveis no serviço público de saúde brasileiro. Dessa forma, muitos usuários não possuem escolha a não ser a exodontia (SIEGL et al., 2015). A prática privada poderia ser uma alternativa, mas frequentemente o

tratamento endodôntico convencional é uma opção cara para essa população (SIEGL et al., 2015).

A terapia de "Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual" ("LSTR" – abreviação correspondente a nomenclatura em inglês "Lesion Sterilization and Tissue Repair") foi desenvolvida na Universidade de Niigata no Japão por E. Hoshino em 1990, com a necessidade de aprimorar o tratamento endodôntico em dentes decíduos, tendo em vista as dificuldades que envolvem os procedimentos convencionais (TAKUSHIGE et al., 2004). Essa técnica visa eliminar ou reduzir a carga microbiana dentro da polpa infectada, com o intuito de desinfectar as lesões, evitando maiores danos. Além disso, facilita o reparo tecidual, promovendo a cicatrização e regeneração do tecido pulpar danificado para reestabelecer a integridade e funcionalidade do dente afetado (TAKUSHIGE et al., 2004; AMALRIJ et al., 2024).

Inicialmente, sugeriu-se a combinação de três tipos de antibióticos para formar uma pasta medicamentosa. Essa pasta garantiria a desinfecção das lesões pulpares e periapicais, com a remoção completa dos microrganismos patogênicos do interior da estrutura dentária (TAKUSHIGE et al., 2004; SUCHETANA, 2018). Quando essa técnica é utilizada para o tratamento endodôntico de dentes decíduos, sem a instrumentação convencional dos canais radiculares, é chamada de "Tratamento Endodôntico não Instrumental" ("NIET" – sigla do inglês "Non Instrumental Endodontic Treatment") (RASLAN et al., 2017).

2.1.1 INDICAÇÕES

As indicações para realização do tratamento endodôntico não instrumental são (JAYA et al., 2012; SUCHETANA, 2018; SINGH et al., 2024):

- Dentes decíduos afetados com dor e sensibilidade à percussão,
- Dentes com mobilidade Grau I e II,
- Presença de abscesso,
- Presença de fístula,
- Dentes decíduos sem polpa em paciente hemofílico,
- Dentes decíduos imaturos com polpa necrótica,
- Raízes incompletamente formadas,
- Presença de radioluscência na área de furca sem envolvimento do germe dentário subjacente,

- Dentes que apresentam evidência radiográfica de reabsorção radicular interna ou externa,

Em 2023, a Associação Americana de Odontopediatria no “Manual de Referência para Tratamentos Pulpares em Dentes Decíduos e Dentes Permanentes Imaturos” indicou a realização da LSTR para dentes decíduos com pulpite irreversível ou necrose pulpar, como para tratamentos dentários planejados para Pulpotomia em que sejam apresentados sinais clínicos e radiográficos, e sintomas de pulpite irreversível ou de necrose pulpar (AAPD, 2023). Ainda afirma que a relação entre a reabsorção radicular e a posição estratégica do dente o arco deve ser considerada antes do tratamento e, quando um dente deve ser mantido por menos de doze meses, exibindo reabsorção radicular, a LSTR seria preferível à Pulpectomia (AAPD, 2023). Tendo em vista a simplicidade do procedimento, a literatura relata resultados positivos da aplicação em pacientes não cooperativos, em crianças com necessidades especiais e em locais de acesso precário aos serviços de saúde (SOBRAL et al., 2023; JAYA et al., 2012; SINGH et al, 2024).

2.1.2 CONTRAINDICAÇÕES

As contraindicações para realização do tratamento endodôntico não instrumental são (SUCHETANA, 2018; SOBRAL et al., 2023; SINGH et al, 2024):

- Sensibilidade ou alergia às medicações utilizadas para o tratamento,
- Dente decíduo muito próximo ao momento de esfoliação,
- Assoalho pulpar perfurado,
- Perda óssea excessiva na área da furca envolvendo germe dentário subjacente,
- Coroa não restaurável de dente permanente em que a pós-colocação e a realização de núcleo não são possíveis,
- Crianças com risco de Endocardite Bacteriana.

2.1.3 VANTAGENS

As vantagens da realização do tratamento endodôntico não instrumental são: técnica fácil, simples, menos sensível, o tempo de tratamento é curto, é mais econômica, os materiais utilizados não são irritantes aos tecidos periapicais e não há necessidade de usar formocresol (ROSA et al., 2023; SUCHETANA, 2018). Além disso, é indolor, oferece menor impacto

físico e psicológico para os pacientes, o que é especialmente importante no tratamento de pacientes pediátricos, e é melhor aceita pelos pais ou demais responsáveis (ROSA et al., 2023; SUCHETANA, 2018; SINGH et al., 2024). É preciso destacar que a regeneração óssea tem sido observada em casos que o LSTR foi empregado (ROSA et al., 2023).

2.1.4 DESVANTAGENS

A técnica por si não possui grandes complicações. Entretanto, algumas desvantagens são associadas as medicações utilizadas, seja pela questão da absorção sistêmica e a resistência, ou por alguns dos antibióticos gerarem alteração de cor na estrutura dentária (SINGH et al., 2024). A minociclina, por exemplo, que representa uma das medicações que compõem a pasta tri-antibiótica ou “Pasta 3Mix”, além do metronidazol e da ciprofloxacina, tem efeito de descoloração nos tecidos duros da cavidade oral. Esta descoloração pode ser devida a uma reação fotoinduzida (RASLAN et al., 2017). A droga liga-se ao íon cálcio por quelação e forma um composto insolúvel com tonalidade cinza azulada (RASLAN et al., 2017). A literatura sugere uma substituição da minociclina pela clindamicina nas tentativas de solucionar esse problema (RASLAN et al., 2017).

No caso da pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco), medicação também utilizada para o tratamento não instrumental, uma potencial desvantagem clínica seria a pigmentação da coroa do dente decíduo devido a presença da tetraciclina em sua composição (ANDRADE, 2008, p.27). Estudos clínicos correlacionaram a tetraciclina administrada via oral com a pigmentação dos dentes anteriores e verificou-se uma relação linear entre a quantidade de tetraciclina administrada e a coloração dos dentes (ANDRADE, 2008, p.27). Nenhuma correlação foi realizada com a exposição feita após os 4 ½ anos nas meninas e 5 anos em meninos. Isso, devido às coroas dos incisivos estarem completamente formadas neste período mineralização (ANDRADE, 2008, p.27). A variação de pigmentação com as mesmas doses foi justificada pela intermitência do processo de mineralização, ou seja, a mancha ocorria quando a administração da tetraciclina coincidia com a atividade de mineralização (ANDRADE, 2008, p.27).

Essa pigmentação dos dentes seria ocasionada pela ligação da tetraciclina com o íon cálcio (cálcio ortofosfatado) que escurece após a exposição à luz (ANDRADE, 2008, p.27). Como conclusão, constatou-se que a intensidade da pigmentação do dente é dependente do tempo, da dose e do tipo de tetraciclina administrada. Durante a gestação e em crianças de até 5 anos, pode resultar em manchas no esmalte, sendo o motivo das tetraciclinas não serem

administradas nesses períodos (ANDRADE, 2008, p.28). A literatura sugere que sejam realizados mais estudos sobre as proporções dos antibióticos na pasta CTZ como alternativa para minimizar esses efeitos adversos, diminuindo a proporção dos antimicrobianos tetraciclina e cloranfenicol na composição da pasta, pois já foi relatado que essa alteração não gera grandes interferências na atividade antimicrobiana (OLIVEIRA et al., 2019).

2.1.5 TÉCNICA

Para realização da técnica, sugere-se a realização do raio X inicial para avaliação, seguido da anestesia tópica e anestesia local apropriada para cada caso (SOBRAL et al., 2023). Alguns autores abordam a realização do isolamento absoluto do campo operatório como uma possibilidade e não uma obrigatoriedade para execução do procedimento e, para quando não for possível a realização, seria feito o isolamento relativo, utilizando rolos de algodão (SIEGL et al., 2015; SANTOS et al., 2022; SOBRAL et al., 2023). No entanto, sabe-se que o isolamento é necessário para minimizar a contaminação bacteriana e proteger tecidos moles e duros, sendo considerado padrão ouro para o tratamento pulpar quando executado com o dique de borracha. Além disso, a avaliação clínica e radiográfica periódica do dente tratado e das estruturas de suporte é necessária para o sucesso da terapia pulpar, independente da técnica utilizada (AAPD, 2023). A avaliação clínica pós-operatória deve ser realizada a cada seis meses e pode ocorrer como parte da rotina periódica do paciente. Nos casos de pacientes tratados de infecção dentária aguda, inicialmente, são necessários exames clínicos mais frequentes (AAPD, 2023).

De início, realiza-se o acesso a câmara pulpar, com colher de dentina ou brocas para alta rotação (AAPD, 2023). Os orifícios do canal são ampliado usando uma broca redonda para criar recptáculos para a medicação. Sugere-se que essas cavidades sejam realizadas com 1 mm de largura e 2 mm de profundidade para ajudar na implantação da pasta antibiótica (SINGH et al., 2024). Quando não é possível preparar um receptáculo para medicação (devido à reabsorção fisiológica significativa), o todo o assoalho pulpar é preenchido com pasta antibiótica (SINGH et al., 2024). Pellets de algodão embebidos em hipoclorito de sódio a 10% são usados para controlar a hemorragia, se estiver presente (SINGH et al., 2024). As paredes da câmara são limpas com ácido fosfórico 37%, depois enxaguadas e secas (AAPD, 2023). A mistura de três antibióticos é combinada a um vetor líquido, geralmente de polietilenoglicol e macrogol, para formar uma pasta que é colocada diretamente sobre os receptáculos e o

assoalho pulpar (AAPD,2023). Em seguida, recomenda-se cobrir com cimento de ionômero de vidro e restaurado com uma coroa de aço inoxidável (AAPD, 2023; SINGH et al., 2024).

2.1.6 MEDICAÇÕES

Para a LSTR, é crucial selecionar drogas antimicrobianas que possuam a capacidade de penetrar profundamente nos túbulos da parede dentinária da raiz (ROSA et al., 2023). Um único antimicrobiano não é suficientemente eficaz, mesmo que tenha atividade de amplo espectro, devido à complexa composição polimicrobiana presente nos canais radiculares contaminados de molares decíduos, que incluem principalmente microrganismos aeróbios e anaeróbios obrigatórios (ROSA et al., 2023; SINGH et al., 2024). Portanto, a combinação de múltiplos antibióticos é necessária para esterilizar consistentemente o sistema de canal pulpar (ROSA et al., 2023).

Algumas características ideais para os materiais obturadores são (MELLO-MOURA et al., 2010; SOBRAL et al., 2023):

- Ser reabsorvível e radiopaco,
- Possuir potentes propriedades antibacterianas,
- Promover a obturação adequada e a aderência às paredes dos canais radiculares,
- Ser facilmente depositado e removido do canal quando necessário,
- Não causar danos aos tecidos periapicais e ao germe do permanente,
- Não alterar a cor do dente.

Um desafio importante associado à terapia pulpar com LSTR é a escolha adequada da combinação de antibióticos. Diferentes estudos têm utilizado formulações diversas, como a pasta tripla de antibióticos e outras combinações específicas (ROSA et al., 2023). O Quadro 1 destaca algumas combinações de medicações, em suas proporções recentes, descritas em literatura:

Quadro 1: Descrição do nome da medicação pela literatura, autores que as relataram em suas produções científicas, combinação dos antibióticos e proporção para o uso.

Nomenclatura	Autor	Composição	Proporção
Pasta Guedes-Pinto	MELLO-MOURA et al., 2010 SIEGL et al., 2015 SOBRAL et al., 2023	Ricoforf + Iodofórmio +	1cm de Ricofort + 1cm de iodofórmio

		Paramonoclorofenol Canforado (PMCC)	+ 2 gotas de PMCC (veículo)
Pasta CTZ	LUSSI et al., 1995 SIEGL et al., 2015 OLIVEIRA et al., 2019 LOKADE et al., 2019 FREIRE et al., 2021 SANTOS et al., 2022 SOBRAL et al., 2023	Cloranfenicol + Tetraciclina + Óxido de Zinco e Eugenol	1:1:2 (em mg) + 2 gotas de eugenol (veículo)
Pasta "3Mix-Other Mix"	NANDA et al., 2014 RAI et al., 2019 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Ornidazol + Minociclina	1:3:3 (em mg) + 1 parte de Propilenoglicol
Pasta "3Mix-B"	AMINABADI et al., 2016 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Metronidazol + Cefixima	1:1:1 (em mg) + Solução Salina (veículo)
Pasta "3Mix-Sinvastatina – 3Mixtatin"	AMINABADI et al., 2016 JAMALI et al., 2018 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Metronidazol + Cefixima + Sinvastatina	1:1:1 (em mg) + 2mg de Sinvastatina + Solução Salina (veículo)
Pasta "3Mix-A"	GREWAL et al., 2018 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Metronidazol + Cefaclor	1:1:1 (em mg) + Propilenoglicol Macrogol (veículo)
Pasta "Modified 3Mix"	DONERIA et al., 2017a DONERIA et al., 2017b LOKADE et al., 2019 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Ornidazol + Cefaclor	1:1:1 (em mg) + 1:1 Propilenoglicol e Macrogol (veículo) 7 partes da mistura antibiótica para 1 parte do veículo
Pasta "3Mix-MP"	TAKUSHIGE et al., 2004	Ciprofloxacina + Metronidazol	1:1:1 (em mg) +

	PRABAHKAR et al., 2008 AGARWAL et al., 2011 JAYA et al., 2012 TRAIRATVORAKUL and DETSOMBOONRAT, 2012 NANDA et al., 2014 RASLAN et al., 2017 AHIRWAR et al., 2018 ZACHARCZUK et al., 2019 ALI; RASLAN, 2021 SIJINI et al., 2021 THAKUR et al., 2021 ALRAYES et al., 2023	+ Minociclina	1:1 Propilenoglicol e Macrogol (veículo) 7 partes da mistura antibiótica para 1 parte do veículo
Pasta "3Mixin"	THAKUR et al., 2021 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Ornidazol + Cefixima + Sinvastatina	1:1:1 (em mg) + 2mg de Sinvastatina + Solução Salina (veículo)
Pasta "3Mix-MP-R"	RASLAN et al., 2017 SHANKAR et al., 2021 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Metronidazol + Clindamicina	1:1:1 + 1ml de Propilenogligol (veículo) 1g da mistura/1ml do veículo
Pasta "3Mix-C"	JAYA et al., 2012 ALRAYES et al., 2023	Ciprofloxacina + Tinidazol + Minociclina	1:3:3 (em mg) + 1:1 Propilenoglicol e Macrogol (veículo)
Pasta GAM	PARAKH; SHETTY, 2019 ALRAYES et al., 2023	Gentamicina + Amoxicilina + Metronidazol	1:1:1 (em mg) + Solução Salina (veículo)
Pasta Z Mix	TASANARONG et al., 2016	Ciprofloxacina + Metronidazol + Amoxicilina + Pó de Óxico de Zinco - ZnO, Polietilenoglicol 4000, Álcool estearílico, Glicerina, Lauril Sulfato	1g% de cada antibiótico + Pomada base de pó de Óxico de Zinco - ZnO, Polietilenoglicol 4000, Álcool estearílico, Glicerina, Lauril

		de Sódio e Água destilada	Sulfato de Sódio e Água destilada
Pasta Fitoterápica “Terpineol e Cinamaldeído”	FREIRE et al., 2021	Terpineol + Cinamaldeído + Pó de Óxido de Zinco	1:1:2 (em mg) + 1 gota de Eugenol (veículo)
Pasta com extrato de gengibre e noz-moscada	GOLLA et al., 2024	Extrato de gengibre + Extrato de noz-moscada	1 parte do composto para 4 partes de macrogol e propilenoglicol (concentração: 12,5%)

2.2 CIENCIOMETRIA E ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A Cienciometria, conhecida como “ciência da ciência”, se refere a visualização ou mapeamento do domínio do conhecimento (SILVA, 2021). O estudo cienciométrico analisa o panorama intelectual de uma área ou temática e percebe as questões que os pesquisadores vêm tentando responder, bem como os métodos desenvolvidos para atingir seus objetivos (SILVA, 2021). Já a Bibliometria, consiste em uma forma de aplicação desse estudo, por meio da quantificação, tratamento e a análise estatística dos resultados (SOUSA et al., 2024). É realizada por meio dos indicadores bibliométricos com o intuito de medir a atividade científica, estabelecendo as interrelações entre o avanço científico e tecnológico, de um lado, e o progresso econômico e social, do outro (SOUSA et al., 2024).

A análise bibliométrica assume um papel importante no desenvolvimento de indicadores quantitativos, particularmente, em relação aos indicadores de citação, com o propósito de mensurar a intensidade do impacto das publicações científicas, calculados a partir da contagem das citações recebidas (ALMEIDA; GRACIO, 2020). O Fator de Impacto (FI) é o indicador de citação mais conhecido por toda a comunidade científica e foi desenvolvido na década de 60 por Eugene Garfield, com o objetivo evidenciar revistas científicas da base de dados Science Citation Index (SCI) que não se destacavam pelos seus números de citações, mas eram consideradas de grande relevância para o desenvolvimento da ciência (SCHUMANN; CALABRÓ, 2024).

O volume de novas informações, desenvolvimentos conceituais e dados é o meio onde a Bibliometria se torna útil. Isso, por fornecer tendências ao longo do tempo, temas pesquisados, identificar mudanças nos limites das disciplinas, detectar os acadêmicos e

instituições que mais produzem e apresentar um "panorama geral" da pesquisa sobre determinado tema (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Devido a quantidade de documentos científicos publicados, o acesso aos dados e o processo de geração de informações significativas a partir deles se torna o principal veículo no processo científico (GULER et al., 2016). O principal desafio é transformar os dados gerados em resultados (GULER et al., 2016). Os fluxos de trabalho típicos de análise bibliométrica exigem várias etapas, cada uma empregando diferentes ferramentas de software (GULER et al., 2016).

A análise bibliométrica se tornou um mecanismo de estudo de diversas áreas tais como Economia (GUILLÉN-PUJADAS et al., 2024), Engenharia (KOLAKOTI, 2024), Psicologia (GULL; SRAVANI, 2024), Comunicação e Marketing (JIMÉNEZ et al., 2024), Ciências da Computação (CHOROZIDIS et al., 2024), Medicina (CHEN et al., 2024b), dentre outras. Na Odontologia, a Bibliometria vêm sendo cada vez utilizada para nortear pesquisas a respeito de diversos temas como a aplicação das impressoras 3D na Odontologia (CHEN et al, 2024a), a utilização de localizadores apicais eletrônicos (CZORNOBAY et al., 2024) e microscopia em Endodontia (BRITO et al., 2022), avulsão dentária (SILVA et al, 2023b), doença periodontal (AHMAD et al., 2020), fluorose dentária (GOEBEL et al., 2023).

A importância dos estudos sobre o Tratamento Endodôntico não Instrumental em dentes decíduos é evidente ao analisar as diversas vantagens quando comparado a técnica convencional (ROSA et al., 2023; SUCHETANA, 2018), além dos sugestivos impactos sociais e econômicos (OLIVEIRA et al., 2021). Isso, devido ao número e a complexidade das pesquisas, como também a ausência de resultados concretos, tendo em vista a heterogeneidade dos testes experimentais e dos ensaios clínicos, as diferentes medicações e protocolos de execução da técnica (ALRAYES et al., 2023).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral:

Identificar e analisar as características dos estudos, as tendências da pesquisa e o padrão de publicação dos artigos científicos acerca do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos e gerar indicadores bibliométricos a respeito da produção científica sobre o tema.

3.2. Objetivos Específicos

a) Avaliar o progresso científico sobre o tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos.

b) Gerar indicadores bibliométricos a respeito da produção científica sobre o tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos.

c) Verificar as produções científicas de maior impacto sobre o tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos.

d) Direcionar os pesquisadores em análises científicas a respeito do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos.

4. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma busca com caráter exploratório, no período de 23 de setembro de 2024 a 27 de setembro de 2024 sem limite de data ou língua de origem, em bases de dados eletrônicas indexadas: Scopus, PubMed e Web of Science, para levantamento da literatura disponível acerca do tratamento não instrumental em dentes decíduos. A partir do tema escolhido, as buscas foram feitas usando os cruzamentos "AND" e "OR" com a seguinte estratégia: "Lesion Sterilization" AND "Tissue Repair" OR "Non-Instrumental Endodontic Treatment".

Na etapa de refinamento dos dados, para os artigos encontrados nas bases de dados foram determinados alguns critérios de inclusão e exclusão para a seleção de artigos. Foram incluídos artigos completos, incluindo estudos experimentais, estudos epidemiológicos, revisões de literatura, relatos de caso, revisões sistemáticas e meta-análises que abordem o Tratamento Endodôntico não Instrumental (NIET) em dentes decíduos ou como a técnica também é definida na literatura mundial: Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual (LSTR). Foram excluídos anais de congressos ou conferências, capítulos de livro e publicações que se distanciam do tema proposto (Figura 1).

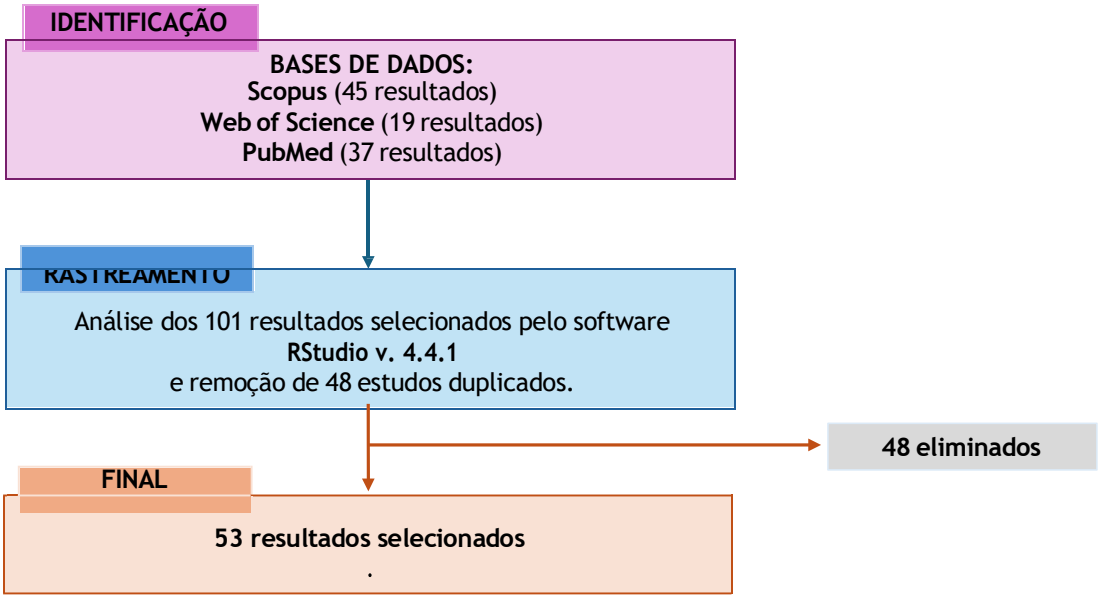


Figura 1 – Fluxograma do protocolo de seleção do estudo.

Na extração dos dados dos artigos foram produzidos três arquivos com as informações bibliográficas., um no formato "plaintext" com a extensão ".txt" correspondente aos artigos selecionados do Web of Science, um no formato "CSV export" com a extensão ".txt"

correspondente aos artigos selecionados pelo Scopus e um no formato "PubMed export file" com a extensão ".txt" correspondente aos artigos selecionados pelo PubMed. Os dados exportados para análise bibliométrica foram extraídos com base nas informações de citação, informação bibliográfica, resumo e palavras-chave, detalhes de financiamento e outras informações, como nomes comerciais e de fabricantes, números de acesso e produtos químicos utilizados, sobre conferência e referências.

Neste estudo bibliométrico, a análise de desempenho e o mapeamento científico foram conduzidos usando ferramentas de software específicas. O software RStudio v.4.4.1 com o pacote bibliometrix R (http://www.bibliometrix.org; data de acesso: 27 de setembro de 2024), foram escolhidos para limpeza, manipulação e análise de dados. O pacote bibliometrix R ou "Biblioshiny" corresponde a um pacote desenvolvido para a linguagem R e fornece um conjunto de ferramentas para pesquisas relacionadas à Bibliometria e à Cienciometria. O software RStudio v.4.4.1 tem a capacidade de funcionar apenas com um único banco de dados. Após a análise bibliométrica, os artigos foram criteriosamente lidos em sua integralidade por dois pesquisadores diferentes. Na existência de dúvidas relacionadas a elegibilidade do estudo, realizou-se um desempate por consenso dos dois pesquisadores. Os artigos que preencheram os critérios foram selecionados e as informações sobre autoria, ano de publicação, tipo de estudo, resultados e conclusão, foram extraídos e resumidas posteriormente.

5. RESULTADOS

A pesquisa inicial sobre o "Tratamento Endodôntico não Instrumental" em dentes decíduos e a técnica de "Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual" resultou em 101 documentos encontrados nas bases de dados: Scopus (45), PubMed (37) e Web of Science (19). Estas bases de dados foram selecionadas, de acordo com os critérios de formatação exigidos pelo software "RStudio" escolhido para as análises bibliométricas. Foram selecionadas todas as produções científicas a respeito do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos, já que não havia nenhum documento nas bases que se enquadrasse nos critérios de exclusão (anais de congressos ou conferências, capítulos de livro e publicações que se distanciam do tema proposto). Para base de dados Scopus, das 45 pesquisas foram selecionados, 21 ensaios clínicos, 4 estudos in vitro, 4 revisões narrativas, 8 revisões sistemáticas e meta análises e 8 relatos de caso. No PubMed, dos 37 documentos foram selecionados inicialmente 17 ensaios clínicos, 2 estudos in vitro, 5 revisões narrativas, 8 revisões sistemáticas e meta análises e 5 relatos de caso. No Web of Science, das 19 pesquisas foram selecionados 8 ensaios clínicos, 1 estudo in vitro, 2 revisões narrativas, 6 sistemáticas e meta análises e 2 relatos de caso. Durante a análise do RStudio foram excluídos 48 documentos considerados duplicados, sendo então 53 produções científicas selecionadas.

5.1. ANÁLISE DAS CITAÇÕES

Os artigos selecionados sobre o "NIET" e a "LSTR" receberam um total de 367 citações globais (Gráfico 1). O artigo mais citado, com 93 citações globais foi *"Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs"*, traduzido para o português "Tratamento endodôntico de dentes primários usando uma combinação de drogas antibacterianas", um ensaio clínico publicado em 2004 no "International Endodontic Journal", desenvolvido por T. Takushige, E. V. Cruz, A. Asgor Moral e E. Hoshino. Esse ensaio clínico apresentou uma média de 4,43 citações por ano. Este artigo apresentou um número maior de citação global, comparativamente superior aos demais pesquisados. Porém, esse resultado está associado ao seu ano de publicação (2004), artigo mais antigo entre os pesquisados. Quando é analisado um número médio de citação por ano, outros artigo mais recentes superam o número de citações. Como exemplo, a revisão sistemática e meta-análise *"A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth"*, traduzido para o português como "Uma revisão sistemática e meta-análise sobre tratamento endodôntico de

dentes decíduos com necrose pulpar" publicada em 2020 no peródico "Pediatric Dentistry", escrita por J. A Coll, K. Vargas, A. A Marghalani, C. Chen, S. AlShamali, V. Dhar e Y. O Crystal. Essa revisão sistemática apresentou um total de 28 citações globais e 5,60 citações anuais desde 2020. Como terceira pesquisa mais citada, com 23 citações globais, também publicada em 2020 no "Pediatric Dentistry", a revisão sistemática e meta análise *"Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"*, traduzido para o português como "Uso de terapias pulpares não vitais em dentes primários". Escrita por J. A. Coll, V. Dhar, K. Vargas, C. Chen, Y. O Cristal, S. Al Shamali e A. A Marghalani, "*Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"* apresentou uma média de 4,60 citações por ano desde 2020.

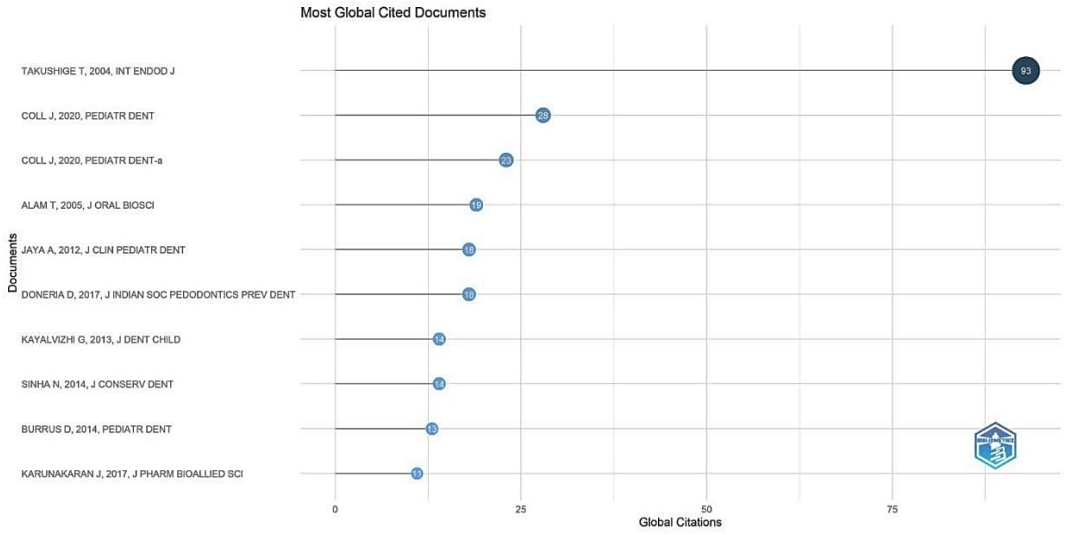


Gráfico 1: Análise dos documentos mais citados sobre o "NIET" e a "LSTR". Quanto mais intensa a coloração azul, mais citações o documento recebeu.

5.2 ANO DE PUBLICAÇÃO

A revisão dos artigos foi realizada nos últimos 20 anos, no período de 2004 a 2024, e mostra a evolução das pesquisas e as tendências dos estudos sobre "NIET" e "LSTR". Durante este período, no intervalo de 2011 a 2014 (4 anos) foi observado aumento no número de publicações. Posteriormente, a partir de 2016 o número médio de publicações sobre os temas pesquisados cresce mantendo-se até o ano de 2024. O Gráfico 2 descreve a produção anual a respeito do LSTR:

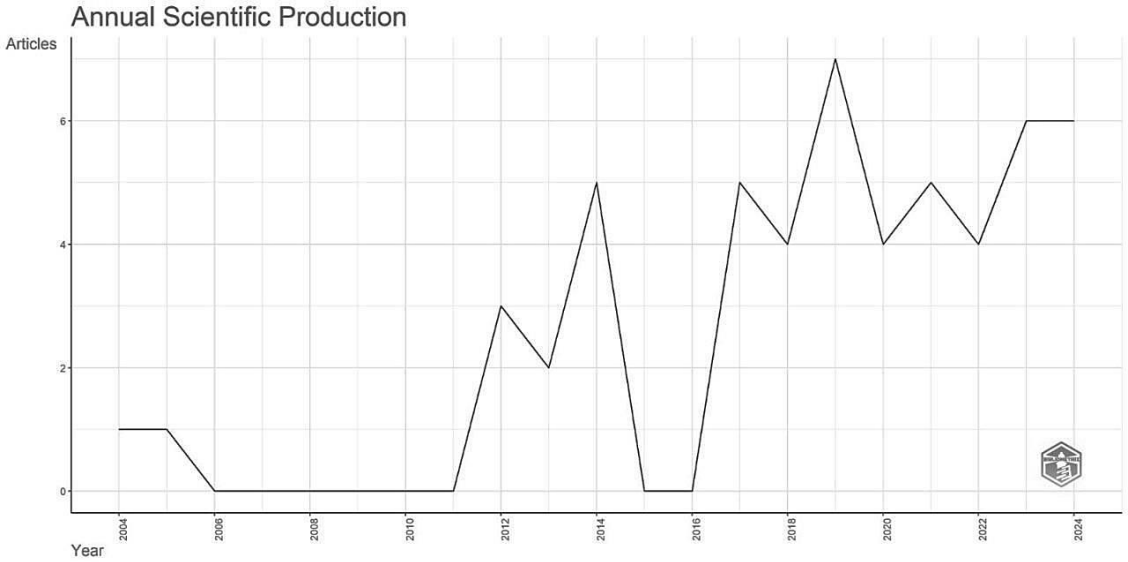


Gráfico 2: Análise da produção científica anual sobre o “NIET” e a “LSTR” em dentes decíduos de 2004-2024.

5.3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA NOS PAÍSES

Dentre os países que contribuíram com a produção científica a respeito do Tratamento Endodôntico Minimamente Invasivo (Figura 2), podemos destacar a Índia (28 documentos), o Brasil (5 documentos), os Estados Unidos (3 documentos), a Arábia Saudita (2 documentos), Io rã (1 documentos), o Japão (1 documentos), a Malásia (1 documento), o México (1 documento), a Síria (1 documento) e a Tailândia (1 documento). Considerando a origem das pesquisas, os países, os 5 países mais citados da literatura foram: Índia, com 151 citações, seguida do Japão com 93 citações, Estados Unidos com 64 citações, Brasil com 22 citações e Tailândia com 10 citações.

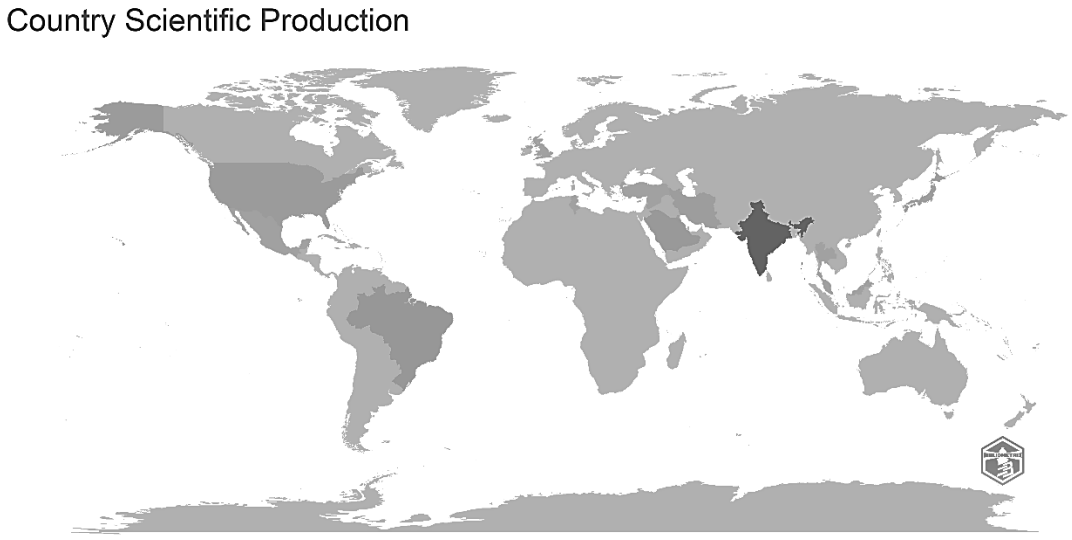


Figura 2: Gráfico ilustrando os países que mais realizaram produções científicas a respeito do "NIET" e da "LSTR" em dentes decíduos. No eixo vertical estão dispostos os países mais prolíficos. O eixo horizontal corresponde ao número de publicações.

5.4 FATOR DE IMPACTO

Um total de 33 revistas científicas publicaram sobre o tratamento endodôntico não instrumental e a técnica de esterilização da lesão e reparo tecidual em dentes decíduos. A revista "Internetional Journal of Clinical Pediatric Dentistry" apresentou 5 artigos sobre o tema, possuindo um fator de impacto (FI) FI:0,595 em 2022. Em seguida o Journal of Conservative Dentistry and Endodontics (JCD) com 4 publicações, que teve o fator de impacto reduzido de FI:4,61 em 2020 para FI:0,98 em 2022. O "Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry" apresentou 4 publicações a respeito do TENI, possuindo FI:0,878 em 2022, e o "Pediatric Dentistry" que também publicou 4 documentos, com o fator de impacto mais elevado, FI:1,737 em 2021 (Figura 3).

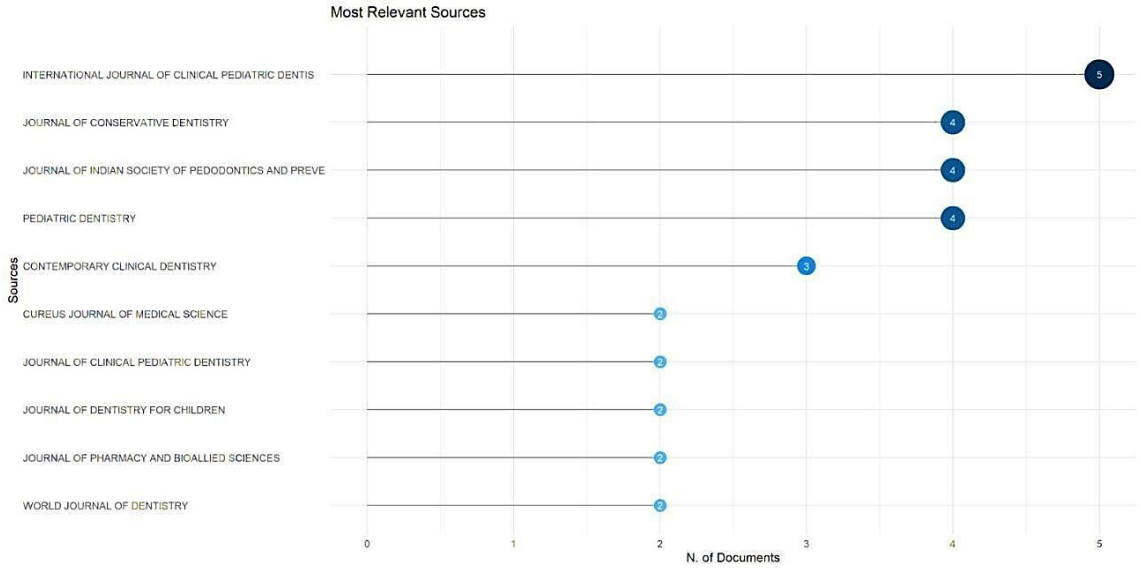


Figura 3: Fontes que mais publicaram sobre o "NIET" e o "LSTR" em dentes decíduos. O eixo vertical corresponde aos periódicos. O eixo horizontal corresponde ao número de publicações. Quanto mais intensa a coloração (escura), maior o número de publicações.

5.5 AFILIAÇÕES RELEVANTES

Um total de 73 instituições contribuíram para produção dos artigos selecionados. As instituições que mais contribuíram com as pesquisas a respeito do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos foram a *Government Dental College*, a *SGT University*, a *ST Joseph Dental College* e a *Terna Dental College and Hospital*, essas com 6 documentos publicados, todas localizadas na Índia (Figura 4). No Brasil, 7 instituições publicaram pesquisas sobre a realização do TENI em dentes decíduos e a Universidade Federal do Piauí foi a que mais publicou, com 3 artigos científicos sobre o tema.

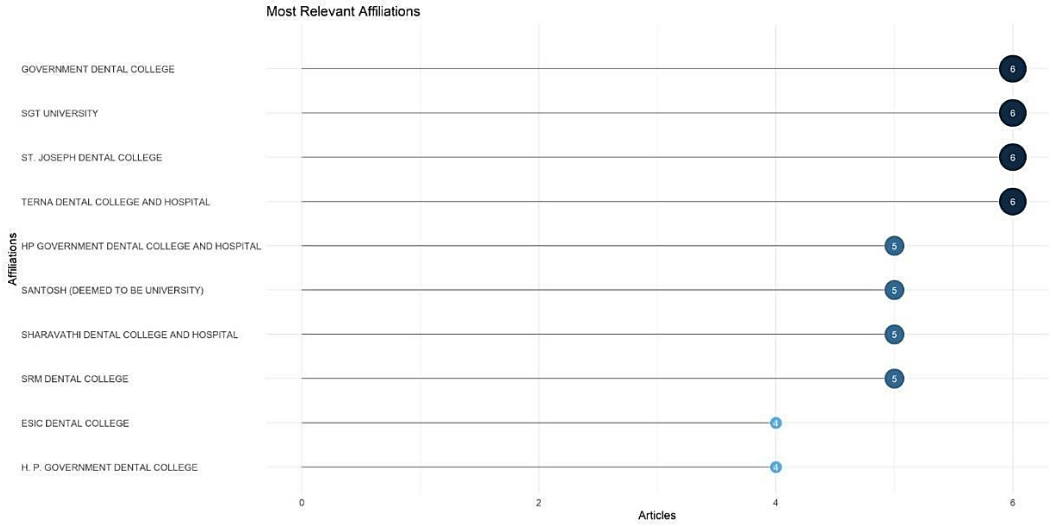


Figura 4: Instituições que mais publicaram sobre a realização do "NIET" e da "LSTR" em dentes decíduos. O eixo vertical corresponde às instituições. O eixo horizontal corresponde ao número de publicações. Quanto mais intensa a coloração (escura), maior o número de publicações.

5.6 FREQUÊNCIA DE TERMOS

Um total de 49 palavras-chave foram identificadas nos artigos selecionados após a revisão. As mais prevalentes foram "metronidazole", com 15 aparições nos documentos selecionados, em seguida o termo "child", com 14 aparições nos documentos, "ciprofloxacin" com 12 aparições nos documentos, "human" com 12 e "pulpectomy" com 10 aparições nos artigos (Figura 5).

Figura 5: Termos que apareceram com maior frequência em literatura de 2004-2024.

6. DISCUSSÃO

A bibliometria é aplicada como método para mensurar de forma quantitativa a produção acadêmica sobre um tópico específico, possibilitando a identificação de tendências de investigação e áreas carentes de conhecimento, além de fornecer informações sobre a participação de diferentes países e as parcerias entre autores (ELLEGARD; WALLIN, 2015). O presente estudo representa a primeira revisão bibliométrica realizada a respeito do Tratamento Endodôntico Minimamente Invasivo em dentes decíduos ou Terapia de Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual (LSTR), atualmente também nomeado como Tratamento Endodôntico não Instrumental (NIET). Com a análise bibliométrica dos 53 documentos selecionados, foi gerado um direcionamento valioso para pesquisadores que procuram desenvolver novas produções científicas sobre o assunto. A literatura aborda sobre a importância de um tratamento pulpar adequado para dentes decíduos, tanto sob a perspectiva do odontopediatra, quanto do paciente infantil (SINGH et al., 2024).

Durante muitos anos, diferentes princípios e técnicas para tratamento e preservação de dentes decíduos foram sugeridos pela profissão odontológica. No caso do tratamento endodôntico dos dentes decíduos, foi sempre considerado um desafio, mas com a indicação adequada, ainda seria preferível a extração (AGARWAL et al., 2011). A complexa morfologia do sistema de canais radiculares decíduos, o diagnóstico relacionado ao processo de reabsorção radicular, sendo fisiológico ou patológico, as alterações decorrentes na conformação do forame apical, além da proximidade do germe dentário permanente com o ápice do dente decíduo, dificultam o acesso, a delimitação de preparo a instrumentação biomecânica do canal radicular (MOURA et al., 2021; ROSA et al., 2023; CZORNOBAY et al., 2024). A falta de cooperação de algumas crianças e o longo tempo necessário também tornam o tratamento endodôntico em crianças desafiador (MOURA et al., 2021; ROSA et al., 2023).

No final da década de 90, a Unidade de Pesquisa Cariológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de Niigata desenvolveu o conceito de "Esterilização de Lesões e Reparo de Tecidos” (LSTR) que emprega o uso de uma mistura de medicamentos antibacterianos para desinfecção de lesões infecciosas orais, incluindo lesões dentinárias, pulpares e lesões periapicais. Essa terapia indica que o reparo dos tecidos danificados pode ser esperado se as lesões forem desinfetadas (TAKUSHIGE et al., 2004). Na dentição decídua, o LSTR mostrou uma alta taxa de sucesso clínico como alternativa a Pulpectomia (DONERIA et al., 2017a; LOKADE et al, 2019). Como essa técnica não envolve instrumentação mecânica,

não há alargamento dos canais radiculares e, conjuntamente, reduz o tempo de permanência do paciente infantil na cadeira, além de precisar de apenas uma consulta de tratamento e causar menos desconforto para criança, trazendo à tona o comportamento cooperativo (RAI et al., 2019).

O artigo mais antigo selecionado, foi também o documento mais citado globalmente desde sua publicação, denominado *"Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs",* traduzido para o português como "Tratamento endodôntico de dentes primários usando uma combinação de drogas antibacterianas". Desenvolvido em 2004, por T. Takushige, E. V. Cruz, A. Asgor Moral e E. Hoshino, T. Takushige e E. Hoshino foram dois dos criadores da LSTR na década de 90. A pesquisa foi realizada com o intuito de avaliar clinicamente a Terapia de Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual no tratamento de dentes decíduos com infecção pulpar, incluindo aqueles passando pelo processo de rizólise.

No ensaio cliínico descrito por*"Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs",* foi utilizada a pasta antibiótica "3Mix", feita com ciprofloxacina, metronidazol e minociclina, na proporção de 1:3:3, misturada posteriormente com o macrogol e propilenoglicol para formar a "3Mix-MP", e uma segunda mistura da pasta "3Mix" foi adicionada a cimentos endodônticos para formar a "3Mix-Sealer". Como conclusão, foi descrito que a LSTR com a pasta 3Mix-MP proporcionou um excelente resultado do tratamento de dentes primários com lesões perirradiculares e aqueles com reabsorção radicular fisiológica. Esse ensaio clínico recebeu 93 citações globais, quase considerado um clássico na área, tendo em vista que para esse título a pesquisa precisa apresentar pelo menos 100 citações globais (CZORNOBAY et al., 2024).

O segundo artigo mais citado a respeito do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos foi a pesquisa *"A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth"*, traduzido para o português como "Uma revisão sistemática e meta-análise sobre tratamento endodôntico de dentes decíduos com necrose pulpar", escrita por J. A Coll, K. Vargas, A. A Marghalani, C. Chen, S. AlShamali, V. Dhar e Y. O Crystal. Essa revisão analisa formas diferentes de tratamento para dentes decíduos com necrose pulpar sugeridos pela literatura, a fim de determinar o sucesso clínico e radiográfico, avaliar elementos in vivo e in vitro da técnica que poderiam tafetar os resultados, como o uso diferentes métodos de lima, obturação, determinação do comprimento radicular e uso de agentes antimicrobianos.

O artigo *"A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth"* conclui que a LSTR seria preferível à pulpectomia em dentes sem vitalidade pulpar, com reabsorção radicular, em casos em que há necessidade de manter a unidade dentária em arco por 12 meses ou menos. Publicado em 2020, o artigo já apresenta 28 citações globais com uma média de 5,6 citações por ano, ultrapassando a média de 4,43 citações por ano do artigo "Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs", até então o mais citado globalmente a respeito do tema.

O terceiro artigo mais citado, de mesma autoria que o segundo, também publicado em 2020, foi *"Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"*, traduzido para o português como "Uso de terapias pulpares não vitais em dentes primários". Os autores, trabalhando com a Academia Americana de Odontologia Pediátrica, por meio de uma revisão sistemática e meta análise, conduziram estudos sobre dentes primários sem vitalidade pulpar resultantes de traumas ou cáries e usaram a abordagem GRADE para avaliar o nível de certeza da evidência para recomendações clínicas.

O artigo *"Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"* possui como propósito apresentar uma diretriz baseada em evidências para terapias pulpares em dentes decíduos com necrose pulpar devido a cárie profunda ou trauma dentoalveolar. Um ponto interessante a respeito dessa produção científica, é o relato sobre a relação custo-eficácia do tratamento, a qual se baseia nos custos iniciais e de uma possível intervenção para o retratamento. Além disso, aborda a necessidade da tomada de decisão por parte dos profissionais a respeito de tratamentos mais conservadores baseados exclusivamente na eficácia e efetividade do procedimento, considerando a idade da criança e o tempo de acompanhamento de 18 meses recomendado pela Academia Americana de Odontologia Pediátrica. Com um total de 23 citações globais e com uma média de 4,6 citações por ano, também ultrapassa a média de 4,43 citações por ano do artigo mais citado globalmente, o "Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs".

Do ano de 2016 para 2024, houve um crescimento no número de pesquisas a respeito do tratamento endodôntico minimamente invasivo em dentes decíduos. Em 2024, 6 pesquisas já foram publicadas (Quadro 2), com um pico de publicação de 7 artigos em 2019. Esse dado está diretamente relacionado a necessidade atual das pesquisas em Odontopediatria, sobre alternativas de tratamento minimamente invasivas que solucionem as dificuldades associadas ao tratamento endodôntico em crianças (DUARTE et al., 2020; A. COLL et al., 2020a; A. COLL et al., 2020b; AGARWAL et al., 2020; GARROCHO-RANGEL et al., 2021; KUMAR et al., 2022; ALRAYES et al., 2023; CHOUCHENE et al., 2024; GHORPADE et al., 2024).

Das 6 pesquisas publicadas em 2024, 4 delas avaliaram a eficácia do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos e todas obtiveram resultados positivos.

Quadro 2: Título, autores, revista e data de publicação dos documentos mais recentes (2024) sobre o "NIET" e a "LSTR" em dentes decíduos.

Título	Autores	Local de publicação	Data de publicação
"Success of lesion sterilization and tissue repair therapy and pulpectomy in the managemnet of infected primary molars with poor prognosis."	I. Sefa, N. Garg, L. Pathivada, R. Yeluri	International Journal of Clinical Pediatric Dentistry	Janeiro de 2024
"Lesion Sterilization Tissue Repair: a review."	K. Singh, A. Reddy, A. Arya, V. Sridhar, M. Ranjan, N. Bulbule	Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences	Fevereiro de 2024
"A comparative evaluation of herbal extracts and triple antibiotic paste as intracanal medicament against enterococcus faecalis: a microbiological study."	S. Golla, N. Gambhir, N. Gupta, R. Singh, D. Singh	International Journal of Clinical Pediatric Dentistry	Março de 2024
"Evaluation of the modified 3Mix Simvastatin combination in non-instrumental endodontic therapy of necrotic primary molars a two-arm	W. Almarji, M. Laflouf, Y. A. Tolibah	Clinical and Experimental Dental Research	Março de 2024

ramdomized controlled trial.”			
“Efficacy of non-instrumental endodontic treatment in primary teeth: a systematic review of clinical ramdomized trials.”	F. Chouchene, A. Oueslati, F. Masmoudi, A. Baaziz, F. Maatouk, H. Ghedira	Systematic Reviews - BMC	Abril de 2024
“Efficacy of American Academy of Pediatric Dentistry best practice recommendations for diagnosis and management of deep caries in primary teeth.”	R. Asaithambi, M. Rahul, V. Mathur, N. Tewari, K. Bansal, S. Pandey	Journal of Dentistry for Children	Maio de 2024

Publicado em janeiro de 2024, artigo *“Success of lesion sterilization and tissue repair therapy and pulpectomy in the management of infected primary molars with poor prognosis.”,* traduzido para o português como “Sucesso da terapia de esterilização da lesão e reparo tecidual e pulpectomia no tratamento de molares decíduos infectados com prognóstico ruim”, foi desenvolvido por I. Sefa, N. Garg, L. Pathivada e R. Yeluri. Esse ensaio clínico foi realizado com o intuito de estabelecer a terapia de Esterilização da Lesão e Reparo Tecidual (LSTR) como uma opção alternativa de tratamento para molares decíduos infectados e com um prognóstico ruim, já com indicação de exodontia, cumprindo o objetivo de reter a unidade decídua em arcada até o momento de sua esfoliação.

Um ponto importante e destacado pelo artigo *“Success of lesion sterilization and tissue repair therapy and pulpectomy in the management of infected primary molars with poor prognosis.”*, é a possibilidade de reparo gerada com a esterilização do tecido pulpar infectado. Isso, porque a matriz dentinária contém reservatórios de moléculas bioativas e odontoblastos que possuem a capacidade de reparo tecidual. Dessa forma, a esterilização da lesão auxiliaria na manutenção de um reservatório de fatores de crescimento secretados por odontoblastos funcionais e fibroblastos pulpares na matriz dentinária. O artigo conclui que a terapia LSTR e a pulpectomia seriam igualmente eficazes no tratamento de molares decíduos infectados e

com prognóstico ruim. No entanto, é preciso destacar que o acompanhamento clínico e radiográfico foi realizado durante apenas 12 meses.

O artigo de revisão *"Lesion Sterilization and Tissue Repair: a review",* traduzido para o português como "Esterilização de lesões e reparo tecidual: uma revisão", foi desenvolvida por K. Singh, A. Reddy, A. Arya, V. Sridhar, M. Ranjan, N. Bulbule, e publicada em fevereiro de 2024. A revisão faz uma explicação aprofundada sobre a LSTR, com definição, vantagens e desvantagens, questões a respeito da pasta triantibiótica, passo a passo para execução da técnica, indicações e contraindicações.

Um tópico em destaque comentado pelos autores no artigo *"Lesion Sterilization and Tissue Repair: a review"*, é a descoloração dos dentes provocada por algumas medicações que compõem a pasta antibiótica. No caso da pasta 3Mix abordada pelos autores, a substância em sua composição original (ciprofloxacina, metronidazol e minociclina) que causaria essa mudança na cor dos dentes é a minociclina. No entanto, como solução, foi sugerido pelos autores a utilização da pasta apenas com metronidazol e ciprofloxacina. Além disso, a substituição da minociclina pela clindamicina foi indicada como resolução para essa complicação, tendo em vista que é menos citotóxica e não altera a eficácia do tratamento (RASLAN et al., 2017; SHANKAR et al., 2021; GOLLA et al., 2024; CHOUCHENE et al., 2024). Na pesquisa, afirma-se que a LSTR seria o único método viável para dar um bom prognóstico ao dente condenado, concluindo com base na literatura disponível, que essa técnica, quando realizada com a pasta 3Mix, tem sido eficaz no tratamento de dentes decíduos comprometidos com lesão pulpar-periapical.

Publicado em março de 2024, o estudo *"A comparative evaluation of herbal extracts and triple antibiotic paste as intracanal medicament against enterococcus faecalis: a microbiological study.",* traduzido para o português como "Uma avaliação comparativa de extratos de ervas e pasta antibiótica tripla como medicamento intracanal contra Enterococcus faecalis: um estudo microbiológico." Desenvolvido por S. Golla, N. Gambhir, N. Gupta, R. Singh, D. Singh, o objetivo do estudo foi estabelecer uma comparação e analisar a eficácia de extratos de ervas em relação à pasta tripla antibiótica modificada (ciprofloxacina, metronidazol e clindamicina) como medicamentos intracanais contra Enterococcus faecalis (E. faecalis). Para pesquisa, os extratos de gengibre, cúrcuma e noz-moscada foram avaliados quanto à atividade antibacteriana por método de difusão em disco de ágar nas concentrações de 100, 50, 25 e 12,5%. Os grupos de combinação entre os extratos foram preparados, a avaliação a respeito da melhor zona de inibição foi feita posteriormente.

Um aspecto interessante a respeito do estudo *"A comparative evaluation of herbal extracts and triple antibiotic paste as intracanal medicament against enterococcus faecalis: a microbiological study."* como de outros mais recentes (AHIRWAR et al., 2018; FREIRE et al., 2021), é a aplicação de extratos herbais e produtos naturais como medicação para desinfecção de canais radiculares. Isso com a justificativa de diminuir as consequências negativas do uso de antibióticos, como resistência e alergias a medicamentos. Como conclusão do estudo, foi afirmado que uma combinação de gengibre e noz-moscada na concentração de 12,5%, pode ser utilizada como medicação intracanal, já que mostrou menos toxicidade e propriedades antibacterianas. Além desses extratos, outros produtos naturais foram estudados com objetivo de serem utilizados como medicação intracanal, como o óleo do *Ocimum sanctum*, conhecido popularmente como "manjericão santo", e pastas a base de cinamaldeído ou terpineol + cinamaldeído, ambos apresentaram resultados promissores (AHIRWAR et al., 2018; FREIRE et al., 2021).

O artigo *"Evaluation of the modified 3Mix Simvastatin combination in non-instrumental endodontic therapy of necrotic primary molars a two-arm ramdomized controlled trial"*, traduzido para o português como "Avaliação da combinação modificada de 3Mix Sinvastatina na terapia endodôntica não instrumental de molares decíduos necróticos: um ensaio clínico randomizado". A pesquisa desenvolvida por W. Almarji, M. Laflouf e Y. A. Tolibah, possuiu como objetivo avaliar os resultados clínicos e radiográficos de pacientes que foram tratados pela técnica de endodontia não instrumentada (NIET) usando uma mistura antibiótica modificada de cefixima, ciprofloxacina e metronidazol ("3Mixtatin") com sinvastatina em molares decíduos necróticos em comparação com a pulpectomia convencional.

Um ponto de destaque do artigo *"Evaluation of the modified 3Mix Simvastatin combination in non-instrumental endodontic therapy of necrotic primary molars a two-arm ramdomized controlled trial"*, é a inclusão da sinvastatina na pasta triantibiótica. A sinvastatina é uma medicação inibidora da hidroximetilglutaril-co-enzima A (HMG-CoA) redutase 2. do grupo das estatinas. Reconhecida pela propriedade redutora de colesterol, o artigo afirma que a sinvastatina também demonstrou potencial regenerativo em Odontologia, indicando que as estatinas podem aumentar função osteoblástica e odontoblástica, ao mesmo tempo que exerce ação anti- inflamatória, conduzem a regeneração óssea. Consequentemente, a integração das estatinas na pasta tripla de antibióticos surge como uma estratégia promissora para melhorar o reparo de lesões radiculares. Como limitação, enfatiza que realizaram um curto tempo de acompanhamento clínico e radiográfico (12 meses) e são necessários mais

estudos histlógicos para fundamentação. Dentro das limitações mencionadas, determinaram que a técnica TENI usando 3Mixtatin apresenta uma alternativa promissora à pulpectomia convencional no tratamento de necrose pulpar em molares decíduos.

O artigo *"Efficacy of non-instrumental endodontic treatment in primary teeth: a systematic review of clinical randomized trials"*, traduzido para o português como "Eficácia do tratamento endodôntico não instrumental em dentes decíduos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados", foi escrito por F. Chouchene, A. Oueslati, F. Masmoudi, A. Baaziz, F. Maatouk, H. Ghedira e publicado em abril de 2024. Essa revisão sistemática e meta análise, como o nome sugere, possui o objetivo de estabelecer uma comparação do sucesso clínico e radiográfico do tratamento endodôntico não instrumental e da pulpectomia em dentes decíduos, incluindo apenas ensaios clínicos randomizados. Os pesquisadores realizaram uma seleção criteriosa para inclusão dos estudos, resultando em uma análise de 6 ensaios. Esse fato é considerado uma limitação, mas não impediu uma avaliação coerente e atualizada a respeito do tema.

Como conclusão, em*"Efficacy of non-instrumental endodontic treatment in primary teeth: a systematic review of clinical randomized trials"* é descrito que o NIET pode ser considerado eficaz em casos de pulpite irreversível e necrose pulpar, com ou sem lesão periapical. Afirma que pode também ser útil em casos de tratamento endodôntico em pacientes com necessidades especiais. No entanto, enfatiza que o NIET não pode ser considerado uma alternativa a longo prazo e que já existem estudos comprovando uma redução da eficácia após 36 meses do tratamento. Além disso, o grau de reabsorção radicular e a posição estratégica do dente no arco devem ser analisados. O estudo aborda sobre a necessidade de serem conduzidos ensaios clínicos com amostras maiores, períodos de acompanhamento mais longos e protocolos de alta qualidade para gerar mais segurança a respeito das informações sobre o NIET em dentes decíduos.

Publicado em maio de 2024, a partir das análises, o artigo mais recente abordando o LSTR, foi o *"Efficacy of American Academy of Pediatric Dentistry best practice recommendations for diagnosis and management of deep caries in primary teeth"*. Traduzido para o português como "Eficácia da Academia Americana de Odontopediatria em recomendações de melhores práticas para diagnóstico e tratamento de cáries profundas nos dentes decíduos", o artigo corresponde a um ensaio clínico desenvolvido por R. Asaithambi, M. Rahul, V. Mathur, N. Tewari, K. Bansal, S. Pandey. As recomendações da Academia Americana de Odontologia Pediátrica (AAPD) para terapia endodôntica de dentes decíduos e permanentes imaturos auxiliam no diagnóstico clínico de saúde pulpar e fornecem estratégicas

de gerenciamento baseadas em evidência científica. A “melhor prática” seria associada ao que mais foi resolutivo para um caso específico, tomando como a avaliação da literatura científica e os recursos disponíveis.

Os autores de *“Efficacy of American Academy of Pediatric Dentistry best practice recommendations for diagnosis and management of deep caries in primary teeth”* tomaram a decisão de avaliar as sugestões da AAPD e estabeleceram um ensaio clínico com o objetivo de aplicá-las para o diagnóstico e o tratamento de cáries profundas em dentes decíduos. A avaliação dos pacientes e das unidades dentárias amostrais foi realizada por um residente em Odontopediatria e por um clínico especialista com 10 anos de experiência na área, para uma comparação ser estabelecida entre os resultados. No texto, foi relatado em entrevista realizada durante a pesquisa que 3 em cada 5 especialistas não praticavam LSTR quando indicado como uma modalidade de tratamento endodôntico para dentes decíduos cariados. Como inconsistente justificativa, foi relatado que a técnica seria falha e possuiria um prognóstico imprevisível quando comparado a exodontia seguida da colocação de um mantenedor de espaço. No entanto, os meios artificiais utilizados para manter os espaços dos dentes perdidos de maneira precoce nem sempre foram eficazes, principalmente em casos de perda do 2º molar decíduo, antes de ocorrer a erupção do molar permanente (SIEGL et al., 2015). Uma série de estudos já demonstram resultados clínicos e radiográficos positivos da realização da LSTR e essa técnica foi recomendada pela AAPD em 2023, como opção de tratamento endodôntico em dentes decíduos com necrose pulpar ou pulpite irreversível, considerando o grau de reabsorção radicular e a posição do dente em arco.

Sob perspectiva do impacto local e das afiliações, os países que publicaram sobre o tratamento endodôntico minimamente invasivo em dentes decíduos foram Índia, Brasil e Estados Unidos, com 28, 5 e 3 documentos publicados por cada país respectivamente. As 4 instituições mais prolíficas são indianas. Assim, percebe-se a associação de uma maior produção científica sobre a LSTR em países em desenvolvimento. No Brasil, a análise de custo e a possível aplicação da LSTR no serviço público de saúde já foi discutida pela literatura científica. Quando se trata de saúde pública, na maioria das vezes, os recursos são escassos, o que leva muitos dentistas a realizarem procedimentos que estão longe dos ideais (SIEGL et al., 2015). Muitos são os usuários do serviço público de saúde que possuem imdicação para o tratamento endodôntico, mas não têm outra escolha senão a extração A prática privada seria uma possibilidade para o tratamento correto desses usuários, mas muitas vezes demasiado caro para esta população (SIEGL et al., 2015).

Um estudo realizado no Brasil, por R. Siegl e colaboradores, em 2015, denominado *"Two endodontic techniques analysis in primary molars with fistula"*, traduzido para o português como "Análise de duas técnicas endodônticas em molares decíduos fistulados", buscou replicar o que realizado em alguns municípios em centros de Saúde Pública em casos de tratamento endodôntico em dentes com necrose pulpar, diagnóstico em que a pulpectomia muitas vezes não é realizada de acordo com as técnicas recomendadas pela literatura. Isso ocorre, pela falta de acesso a materais, instrumentais e equipamentos de raios X, prejudicando a odontometria e a instrumentação necessária para maioria das técnicas. Dessa forma, foram selecionaods 28 molares decíduos de crianças de ambos os sexos, com idade entre 3 e 7 anos que possuiam indicação para necropulpectomia. Eles foram atendidos na rede pública municipal centro de saúde da cidade de Serra Negra (SP), Brasil.

Na pesquisa *"Two endodontic techniques analysis in primary molars with fistula"*, os tratamentos foram realizados sem a instrumentação do ducto e com isolamento relativo. Foram aplicados dois medicamentos para preenchimento da câmara pulpar, no primeiro grupo a pasta Guedes-Pinto (GP) e no segundo grupo a pasta CTZ (CTZ). Pela avaliação clínica e radiográfica realizada de 6 a 12 meses após o tratamento, concluiu-se que houve uma remissão dos sinais clínicos em ambos os grupos, mas apenas os dentes tratados com CTZ apresentaram redução da área radiolúscida em região de furca após 6 e 12 meses. É importante destacar que o estudo não seguiu condições ideais. Sabe-se que, atualmente, a realização do isolamento absoluto é preconizada para o tratamento endodôntico, independente da técnica de escolha, e a pasta CTZ não é mais indicada devido a consequência de descoloração da unidade dentária (AAPD, 2023). Além disso, o acompanhamento clínico e radiográfico foi realizado durante um curto período de 12 meses, não sendo suficiente para avaliar o tratamento corretamente. No entanto, é uma pesquisa que possui um impacto positivo por mostrar que é possível a execução do NIET como forma de tratar endodonticamente crianças nos serviços de saúde pública e, assim, sejam realizadas mais pesquisas que avaliem o tratamento com base nas considerações mais próximas das ideais.

A análise de custo foi tema de produções científicas realizadas no Brasil. Em 2020, foi realizado o primeiro estudo avaliando o custo da pulpectomia em dentes decíduos, denominado "Cost analysis of endodontic treatment in primary teeth: results from a randomized clinical trial", traduzido para o português como "Análise de custos do tratamento endodôntico em dentes decíduos: resultados de um ensaio clínico randomizado". O artigo esclarece sobre a importância da avaliação do custo de tratamento, principalmente para gestão pública dos programas governamentais. Para a análise, estabeleceu-se uma comparação entre

o custo do tratamento endodôntico em dentes decíduos envolvendo a técnica não instrumental com a pasta triantibiótica e a técnica instrumentada com pasta de iodofórmio, utilizando como base um ensaio clínico que seria realizado paralelamente. Cada técnica foi realizada de acordo com o descrições dos criadores. O custo foi avaliado analisando o capital, material odontológico e mão de obra profissional necessária, de acordo com o tempo para realizar o procedimento e as diretrizes do CHEERS (sigla para "Padrões Consolidados de Relatórios de Avaliação Econômica em Saúde") foram utilizadas para relatar a avaliação de custos. Como resultado, Tratamento endodôntico não instrumental teve um custo de execução 58,33% menor que o tratamento convencional , com os valores de US$ 6,73 e US$ 16,15, respectivamente. Assim, a TENI parece ser economicamente mais viável que o tratamento endodôntico convencional em dentes decíduos, necessitando de um tempo mais curto e menores custos.

A partir da análise sobre a frequência de termos, percebe-se que a maior parte das aparições estiveram relacionadas ao termo "metronidazole", traduzido para o português como metronidazol, "child", traduzido para o português como criança, e "ciprofloxacin", traduzido para o português como ciprofloxacina, respectivamente. Dos 3 termos mais frequentes, 2 foram nomes de antibióticos. A pasta "3Mix", em todas suas modificações de proporção e tipos de antibiótico diferentes, é atualmente a mais discutida pela literatura (ALRAYES et al., 2023). O metronidazol e a ciprofloxacina são dois dos três antibióticos presentes na pasta "3Mix", desde de sua composição inicial.

Em 1990, a pasta "3Mix" foi desenvolvida por Hoshino, utilizando a combinação do metronidazol 500mg, com a ciprofloxacina 200mg e com a minociclina 100mg, na proporção 1:1:1. Em 1998, foi publicada por Takushige, também um dos idealizadores da pasta 3Mix, na proporção de 1:3:3 (CHOUCHENE et al., 2024). O metronidazol é um antibiótico de amplo espectro, do grupo nitroimidazol, capaz de inibir a síntese do DNA tanto em bactérias Gram-positivas quanto em bactérias Gram-negativas (SINGH et al., 2024). Já a ciprofloxacina bloqueia a DNA girase e erradica bactérias gram-negativas, sendo um membro do grupo das fluoroquinolonas (SINGH et al., 2024). Ao inibir a síntese de proteínas, colagenases e matriz metaloproteinases, a minociclina destrói bactérias gram-positivas, gram-negativas e espiroquetas, sendo também considerada um antibiótico de amplo espectro, do grupo das tetraciclinas (SINGH et al., 2024). O macrogol ou propilenoglicol são muito utilizados como veículo devido à sua maior penetração nos túbulos dentinários (SINGH et al., 2024).

É preciso destacar algumas das importantes modificações realizadas na composição da pasta "3Mix", a respeito dos tipos de antibióticos. A literatura aborda, assim como na pasta

CTZ, uma alteração de cor causada pelo uso da pasta 3Mix. A minociclina, presente na composição da pasta 3Mix, ao se ligar aos íons cálcio presentes na matriz dentinária, promove descoloração da estrutura dentária (RASLAN et al., 2017; SANTOS et al., 2018; ALMARJI et al., 2024; CHOUCHENE et al., 2024). Como forma de solucionar esse problema, a literatura apresentou resutados positivos com a substituição da minociclina por clindamicina, um antibiótico de amplo espectro efetivo contra bactérias aeróbias e anaeróbias (RASLAN et al., 2017; SANTOS et al., 2018; CHOUCHENE et al., 2024).

Também foi indicada pela literatura a substituição do metronidazol pelo tinidazol, um nitroimidazol de segunda geração sintético. Como justificativa, foi considerado que o tinidazol teria algumas vantagens sobre o metronidazol, incluindo maior potência in vitro contra cepas sensíveise resistentes de anaeróbios obrigatórios, duração de ação mais prolongada e melhor tolerância por parte do paciente. No entanto, na prática, não ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre o resultado do uso das duas combinações de medicamentos na proporção de 1:3:3, com minociclina e ciprofloxacina como outros constituintes (JAYA et al., 2012). Em outros ensaios clínicos, o metronidazol foi substituído pelo ornidazol, com a justificativa de que seria um antibiótico que possui duração de ação mais longa, com melhor eficácia e metabolização lenta. Como conclusão, ambos os antibióticos foram eficazes para o tratamento endodôntico não instrumentalde dentes decíduos com necrose pulpar (NANDA et al.,2014).

7. CONCLUSÃO

O Tratamento Endodôntico Minimamente Invasivo tornou-se uma temática básica e transversal nos últimos nove anos. A atual revisão bibliométrica pode ser um recurso valioso para obtenção de informações a respeito da técnica e no direcionamento de novos estudos sobre NIET e LSTR. A maioria das pesquisas selecionadas foram ensaios clínicos, publicados por países como Índia e Brasil.

A revista que mais publicou a respeito do NIET e da LSTR foi a "Internetional Journal of Clinical Pediatric Dentistry". O artigo com mais citações globais foi *"Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs"*. Porém, publicações mais recentes apresentaram um maior número de citações por ano como *"A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth"* e *"Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth"*.

A partir das análises bibliométricas, 49 palavras-chaves foram identificadas em literatura. As palavras-chaves mais prevalentes referenciaram antibióticos utilizados para a LSTR, como "metronidazole" e "ciprofloxacin". A pasta 3Mix e suas variações de composição têm sido as mais avaliadas pelas produções científicas. O Tratamento endoôntico não Instrumental foi estabelecido como uma alternativa promissora e pode ser utilizado por cirurgiões-dentistas considerando suas devidas indicações. No entanto, mais estudos são necessários para confirmar esses resultados.

8. REFERÊNCIAS

AGARWAL, M.; DAS, U. M.; VISHWANATH, D. A comparative evaluation of noninstrumentation endodontic techniques with conventional ZOE pulpectomy in deciduous molars: An in vivo study. **World journal of dentistry**, v. 2, n. 3, p. 187–192, 2011. http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1081

AHIRWAR, P. et al. A clinical trial comparing antimicrobial efficacy of "essential oil of Ocimum sanctum" with triple antibiotic paste as an intracanal medicament in primary molars. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 36, n. 2, p. 191–197, 2018. http://dx.doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_237_17

AHMAD, P. et al. Systemic manifestations of the periodontal disease: A bibliometric review. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v. 25, n. 19, p. 4508, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7582719/pdf/molecules-25-04508.pdf

ALBUQUERQUE, C. Principais técnicas de controle de comportamento em Odontopediatria. **Arq. Odontol**, v. 46, n. 2, p. 110–115, 2010. Recuperado de: https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivosemodontologia/article/view/3535

ALI, H.; RASLAN, N. Direct pulp capping (DPC) in primary molars using (3Mix-MP) and the characteristics of the carious lesion as predictor factors for its success: a randomized controlled trial. **European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 22, n. 4, p. 633–642, 2021. https://doi.org/10.1007/s40368-020-00600-3

ALMARJI, W.; LAFLOUF, M.; TOLIBAH, Y. A. Evaluation of the modified 3Mix-Simvastatin combination in non-instrumental endodontic therapy of necrotic primary molars: A two-arm randomized controlled trial. **Clinical and experimental dental research**, v. 10, n. 2, p. e860, 2024. https://doi.org/10.1002/cre2.860

ALMEIDA, C. C.; GRACIO, M. C. C. O Fator de Impacto e as boas práticas de avaliação científica. **Ciência da Informação em Revista**, v. 7, n. 1, p. 138–152, 2020. http://dx.doi.org/10.28998/cirev.2020v7n1i

ALRAYES, N. et al. The effect of an antibacterial mixture and non-instrumentation endodontic treatment in primary teeth: A systematic review and meta-analyses. **The Saudi dental journal**, v. 35, n. 6, p. 575–588, 2023. https://doi.org/10.1016%2Fj.sdentj.2023.06.001

American Academy of Pediatric Dentistry. **Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. The Reference Manual of Pediatric Dentistry**. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2023:457-65. Disponível em: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_PulpTherapy.pdf

AMINABADI, N. A. et al. A randomized trial using 3Mixtatin compared to MTA in primary molars with inflammatory root resorption: A novel endodontic biomaterial. **The journal of clinical pediatric dentistry**, v. 40, n. 2, p. 95–102, 2016. https://doi.org/10.17796/1053-4628-40.2.95

ANDRADE, F. B. F. S. Avaliação in vitro e in vivo de uma pasta antibiótica empregada no tratamento endodôntico de dentes decíduos. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Dentística; Endodontia; Odontopediatria; Ortodontia; Periodontia;) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Recuperado de: http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/14184

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. "Bibliometrix: Uma ferramenta R para análise abrangente de mapeamento científico". **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

ASAITHAMBI, R. et al. Efficacy of American Academy of Pediatric Dentistry best practice recommendations for diagnosis and management of deep caries in primary teeth. **Journal of dentistry for children (Chicago, Ill.)**, v. 91, n. 2, p. 83–89, 2024. https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2024/00000091/00000002/art00004

CHEN, G. et al. The application of 3D printing in dentistry: A bibliometric analysis from 2012 to 2023. **The journal of prosthetic dentistry**, 2024. https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2024.06.002

CHEN, Y. et al. Knowledge mapping of digital medicine in cardiovascular diseases from 2004 to 2022: A bibliometric analysis. **Heliyon**, v. 10, n. 3, p. e25318, 2024. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25318

CHOUCHENE, F. et al. Efficacy of non-instrumental Endodontic treatment in primary teeth: a systematic review of clinical randomized trials. **Systematic reviews**, v. 13, n. 1, p. 112, 2024. Disponível em: https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-024-02505-4

CHOROZIDIS, G. et al. Knowledge and research mapping of the data and database forensics domains: A bibliometric analysis. **Information and software technology**, v. 171, n. 107472, p. 107472, 2024. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2024.107472

CZORNOBAY, L. F. M. et al. A global overview on electronic apex locator use from 1968 to 2023: A bibliometric analysis. **Journal of endodontics**, v. 50, n. 7, p. 925–933, 2024. https://doi.org/10.1016/j.joen.2024.04.002

DIAS, G. F. et al. Evaluation of pulping therapy in deciduous teeth using chlorhephenicol tetracycline and Zinc oxide. **RGO**, v. 69, 2021. https://doi.org/10.1590/1981-86372021000492020008

DONERIA, D. et al. Comparative evaluation of clinical and radiological success of zinc oxide-ozonated oil, modified 3mix-mp antibiotic paste, and vitapex as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An in vivo study. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 35, n. 4, p. 346, 2017. https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_359_16

DONERIA, D. et al. In search of a novel substitute: Clinical and radiological success of lesion sterilization and tissue repair with modified 3mix-mp antibiotic paste and conventional pulpectomy for primary molars with pulp involvement with 18 months follow-up. **Contemporary clinical dentistry**, v. 8, n. 4, p. 514, 2017b. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_47_17

DONTHU, N. et al. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of business research**, v. 133, p. 285–296, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351140459_How_to_conduct_a_bibliometric_analysis_An_overview_and_guidelines

ELLEGAARD, O.; WALLIN, J. A. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 1809–1831, 2015. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z

FABRIS, A. S. **Análise bacteriológica de infecções pulpares em dentes decíduos**. São Paulo: [s.n.]. https://doi.org/10.11606/T.42.2011.tde-20102011-162418

FREIRE, A. R. et al. Antibacterial and solubility analysis of experimental phytotherapeutic paste for endodontic treatment of primary teeth. **Pesquisa brasileira em odontopediatria e clinica integrada**, v. 21, 2021. https://doi.org/10.1590/pboci.2021.005

GOEBEL, M. C. et al. A bibliometric analysis of the top 100 most-cited papers concerning dental fluorosis. **Caries research**, v. 57, n. 4, p. 509–515, 2023. doi: 10.1159/000530831

GOLLA, S. et al. A Comparative Evaluation of Herbal Extracts and Triple Antibiotic Paste as Intracanal Medicament against Enterococcus faecalis: A microbiological study. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 17, n. 3, p. 285–290, 2024. 10.5005/jp-journals-10005-2791

GREWAL, N.; SHARMA, N.; CHAWLA, S. Comparison of resorption rate of primary teeth treated with alternative lesion sterilization and tissue repair and conventional endodontic treatment: An in vivo randomized clinical trial. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 36, n. 3, p. 262–267, 2018. https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_140_17

GUEDES-PINTO, A. C.; MELLO-MOURA, A. **Local de publicação**. [s.l.] Editora Santos, 2016.

GUILLÉN-PUJADAS, M. et al. Mapping the evolution of ethical standards in trading: A bibliometric analysis. **International review of economics & finance**, v. 96, n. 103639, p. 103639, 2024.

GULL, M.; SRAVANI, BR O tempo de tela e o uso de mídias sociais afetam os padrões de sono, a saúde psicológica e o desempenho acadêmico entre adolescentes? evidências de análise bibliométrica. **Children and Youth Services Review,** v. 164, 2024. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2024.107886

JAMALI, Z. et al. Randomized controlled trial of pulpotomy in primary molars using MTA and Formocresol compared to 3Mixtatin: A novel biomaterial. **The journal of clinical pediatric dentistry**, v. 42, n. 5, p. 361–366, 2018. https://www.jocpd.com/articles/10.17796/1053-4625-42.5.7

JAYA, A. R. et al. In vivo evaluation of lesion sterilization and tissue repair in primary teeth pulp therapy using two antibiotic drug combinations. **The journal of clinical pediatric dentistry**, v. 37, n. 2, p. 189–191, Inverno 2012. https://www.jocpd.com/articles/10.17796/jcpd.37.2.e5131jp6m1w33v66

JIMÉNEZ, M. A. S.; CARMONA, D. G.; MORAL, M. M. Evolution of the impact of social media in hospitality: A bibliometric analysis. **Journal of destination marketing & management**, v. 31, n. 100868, p. 100868, 2024.

JUNIOR, S. E. Evidências científicas atuais sobre a terapia pulpar de dentes decíduos. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas APCD**, n. 3, p. 259–262, 2014. Recuperado de: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762014000300016

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. https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_6_19

LUSSI, A. et al. A new non-instrumental technique for cleaning and filling root canals. **International endodontic journal**, v. 28, n. 1, p. 1–6, 1995. https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.1995.tb00148.x

MARÇAL, I. C. et al. TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Científica da UNIFENAS: Sorriso em Evidência**, v. 5, n. 1, p. 7–12, dez. 2023. Disponível em: https://revistas.unifenas.br/index.php/revistaunifenas/article/view/807

MELLO-MOURA, A. C. V. et al. Variability in the proportion of components of iodoform-based Guedes-Pinto paste mixed by dental students and pediatric dentists. **Indian journal of dental research: official publication of Indian Society for Dental Research**, v. 22, n. 6, p. 781–785, 2011. https://doi.org/10.4103/0970-9290.94668

MOURA, J. et al. LSTR antibiotic paste versus zinc oxide and eugenol pulpectomy for the treatment of primary molars with pulp necrosis: A randomized controlled trial. **Pediatric dentistry**, v. 43, n. 6, p. 435–442, 2021. Disponível em: https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2021/00000043/00000006/art00004;jsessionid=b56rrkcogmg4b.x-ic-live-03#expand/collapse

NANDA, R. et al. Clinical evaluation of 3 Mix and Other Mix in non-instrumental endodontic treatment of necrosed primary teeth. **Journal of oral biology and craniofacial research**, v. 4, n. 2, p. 114–119, 2014. https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2014.08.003

OLIVEIRA, S. C. M. DE et al. Cost analysis of endodontic treatment in primary teeth: results from a randomized clinical trial. **Brazilian oral research**, v. 35, p. e126, 2021. https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0126

OLIVEIRA, S. C. M. DE et al. Do different proportions of antibiotics in the CTZ paste interfere with the antimicrobial action? In vitro study. **Pesquisa brasileira em odontopediatria e clinica integrada**, v. 19, n. 1, p. 1–8, 2019. https://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.115

PARAKH, K.; SHETTY, R. M. Evaluation of paste containing gentamicin, amoxicillin and metronidazole in endodontic treatment of primary molars in vivo. **The Chinese journal of dental research: the official journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association (CSA)**, v. 22, n. 1, p. 57–64, 2019. https://doi.org/10.3290/j.cjdr.a41776

PERONA, G.; MUNGI, S. Tratamiento Endodóntico no Instrumentado en dientes deciduos. **Revista de odontopediatria latinoamericana**, v. 4, n. 1, p. 12, 2021. https://doi.org/10.47990/alop.v4i1.33

PRABHAKAR, A. R. et al. Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: an in vivo study. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 26 Suppl 1, p. S5-10, 2008. https://doi.org/10.4103/0970-4388.41746

RAI, R. et al. Clinical and Radiographic Evaluation of 3Mix and Vitapex as Pulpectomy Medicament in Primary Molars: An In Vivo Study. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 12, n. 6, p. 532–537, 2019. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1686

RASLAN, N.; MANSOUR, O.; ASSFOURA, L. Evaluation of antibiotic mix in Non-instrumentation Endodontic Treatment of necrotic primary molars. **European journal of paediatric dentistry: official journal of European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 18, n. 4, p. 285–290, 2017. https://doi.org/10.23804/ejpd.2017.18.04.04

ROSA, J. A.; FK, P. Tratamento endodôntico em dentes decíduos com a técnica de esterilização de lesões e reparo tecidual (LSTR): uma revisão de literatura. **Revista Ciências da Saúde CEUMA**, p. 88–102, 2023. https://doi.org/10.61695/rcs.v1i1.7

SCHUMANN, L. R. M. A. .; CALABRÓ, L. . Scientific evaluation based on citation indexes: History of the development of the impact factor, its weaknesses and proposals for other solutions. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 13, n. 9, p. e7413946878, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i9.46878. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46878

SEFA, I. et al. Success of Lesion Sterilization and Tissue Repair Therapy and pulpectomy in the Management of Infected Primary Molars with Poor Prognosis. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 17, n. 1, p. 41–47, 2024. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2750

SHANKAR, K. et al. Comparison of Modified Triple Antibiotic Paste in Two Concentrations for Lesion Sterilization and Tissue Repair in Primary Molars: An In Vivo Interventional Randomized Clinical Trial. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 14, n. 3, p. 388–392, 2021. https://doi.org/10.5005%2Fjp-journals-10005-1951

SIEGL, R. M. C. et al. Two endodontics techniques analysis in primary molars with fistula. RGO, v. 63, n. 2, p. 187–194, 2015. https://doi.org/10.1590/1981-86372015000200082990

SIJINI, O. T. et al. Clinical and radiographic evaluation of triple antibiotic paste pulp therapy compared to Vitapex pulpectomy in non-vital primary molars. **Clinical and experimental dental research**, v. 7, n. 5, p. 819–828, 2021. https://doi.org/10.1002/cre2.434

SILVA, A. C. M. D. Biofertilizantes: estudo de opinião, tendência das pesquisas e legislação brasileira. 2021. 70 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)-Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/41926

SILVA, A. V.; SILVEIRA, A.; TONELLI, S. Q. Tratamento Endodôntico em dentes decíduos: uma revisão de literatura. **Revista Científica da UNIFENAS: Sorriso em Evidências**, v. 5, n. 1, p. 7–12, 2023. Recuperado de: https://revistas.unifenas.br/index.php/revistaunifenas/issue/view/44

SILVA, L. DE O. et al. Técnicas de manejo comportamental não farmacológicas na Odontopediatria. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 1, p. e063186, 2022. https://doi.org/10.52076/eacad-v3i1.86

SILVA, M. T. et al. The top 100 most-cited articles on permanent teeth avulsion: A bibliometric analysis. **Journal of endodontics**, v. 49, n. 12, p. 1595–1604, 2023. https://doi.org/10.1016/j.joen.2023.09.001

SINGH, K. et al. Lesion sterilization tissue repair: A review. **Journal of pharmacy & bioallied sciences**, v. 16, n. Suppl 1, p. S75–S77, 2024. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_411_23

SOBRAL, A. P. T. et al. Efficacy of antibiotic and iodoform pastes in non-instrumental endodontic treatment of anterior primary teeth-Protocol for a randomized controlled clinical. **PloS one**, v. 18, n. 9, p. e0291133, 2023. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291133

SUCHETANA, G. Esterilização de lesões e reparo tecidual em odontopediatria. **SRM Journal of Research in Dental Sciences**, v. 9, n. 2, p. 79–82, 2018. 10.4103/srmjrds.srmjrds_69_17

TAKUSHIGE, T. et al. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. **International endodontic journal**, v. 37, n. 2, p. 132–138, 2004. https://doi.org/10.1111/j.0143-2885.2004.00771.x

TASANARONG, P. et al. Reduction of viable bacteria in dentinal tubules treated with a novel medicament (Z-Mix). **Journal of dental sciences**, v. 11, n. 4, p. 419–426, 2016. https://doi.org/10.1016/j.jds.2016.06.006

THAKUR, S. et al. A randomized control trial comparing the efficacy of 3Mixtatin and Modified 3Mix-MP paste using lesion sterilization and tissue repair technique to conventional root canal treatment in primary molars of children aged 4-8 years: An in vivo study: An in vivo study. **Dental research journal**, v. 18, n. 1, p. 93, 2021. https://doi.org/10.4103/1735-3327.330874

TRAIRATVORAKUL, C.; DETSOMBOONRAT, P. Success rates of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline antibiotics used in the non-instrumentation endodontic treatment of mandibular primary molars with carious pulpal involvement:

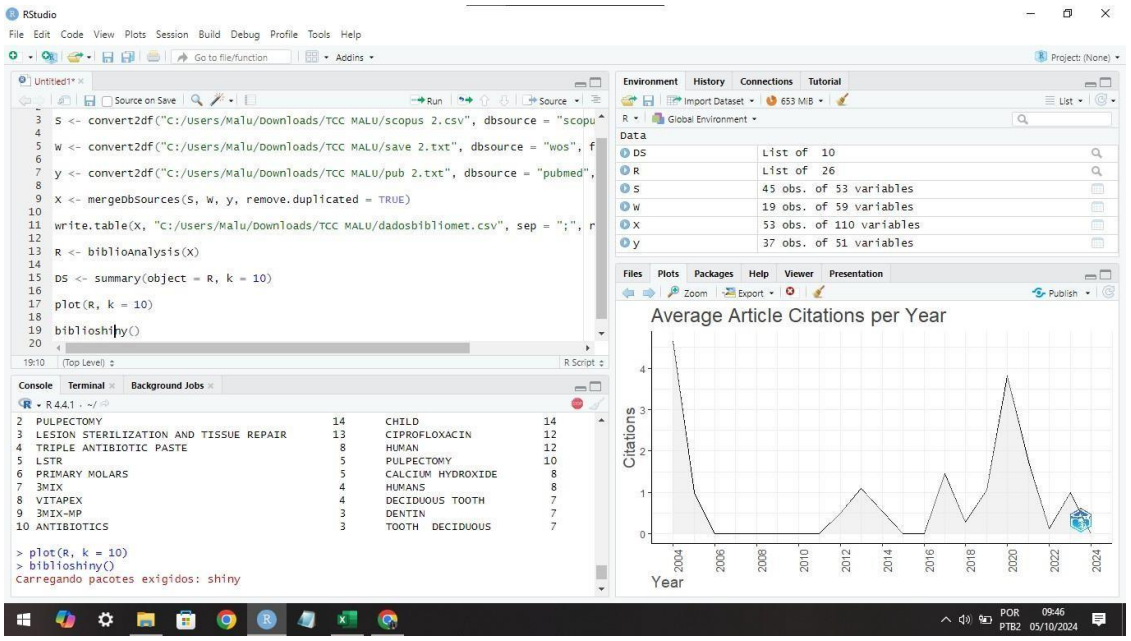
Success rates of three mixed antibiotics in the non-instrumentation endodontic treatment. **International journal of paediatric dentistry**, v. 22, n. 3, p. 217–227, 2012. https://doi.org/10.1111/j.1365-263x.2011.01181.x

ZACHARCZUK, G. A. et al. Evaluation of 3Mix-MP and pulpectomies in non-vital primary molars. **Acta odontologica latinoamericana: AOL**, v. 32, n. 1, p. 22–28, 2019. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31206571/

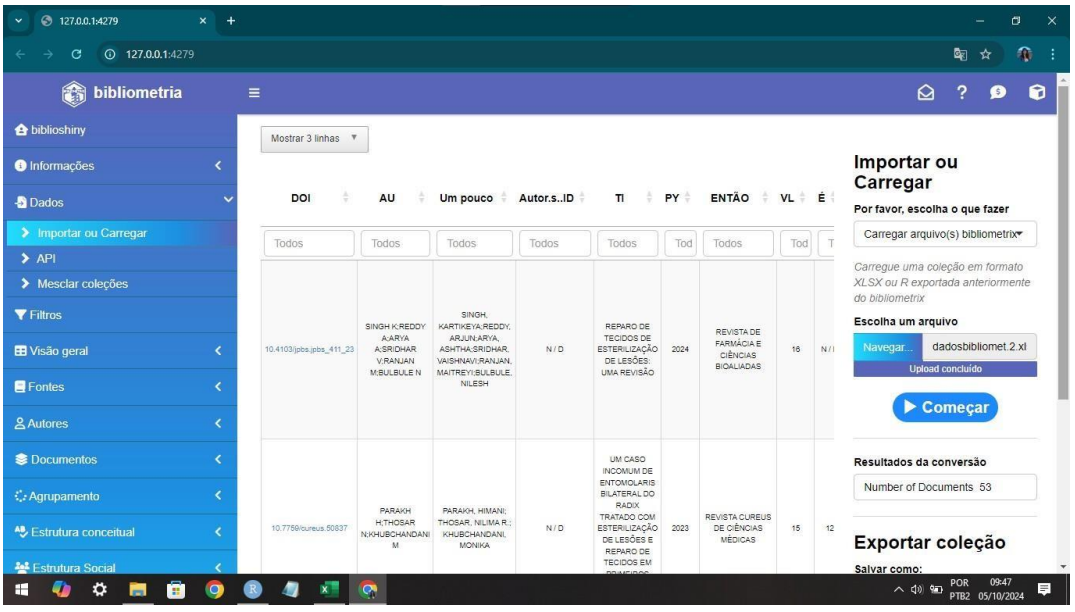
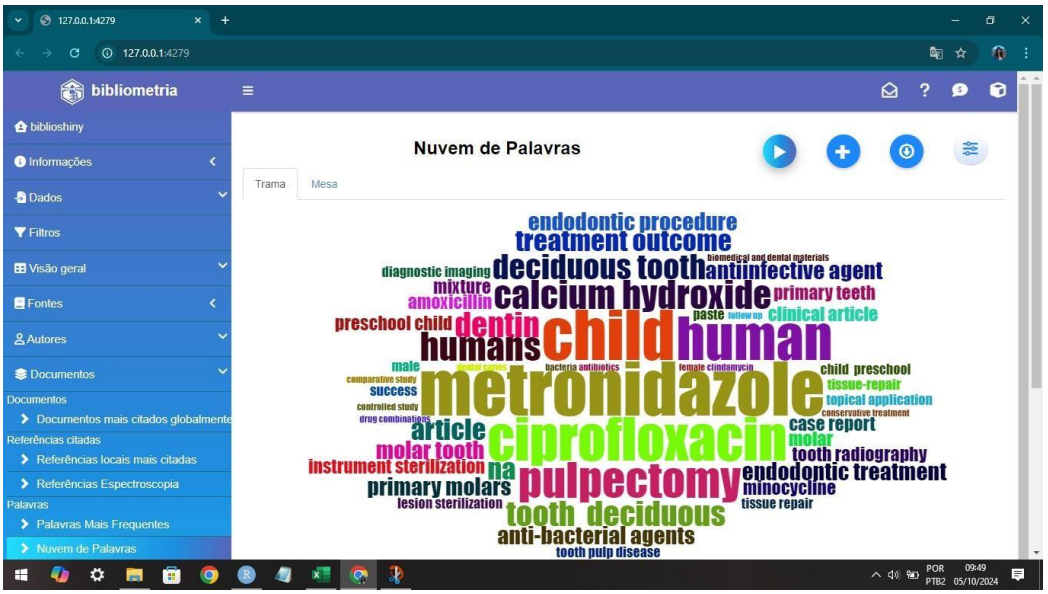
ZENO, A. P. P. **Técnica endodôntica sem instrumentação com pasta CTZ e sua indicação para dentes decíduos necrosados em saúde pública**. 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2021. Recuperado de: http://objdig.ufrj.br/50/teses/m/CCS_M_930680.pdf

APÊNDICE

Utilização do software Rstudio para gerar os dados dos artigos selecionados e a análise bibliométrica.



Utilização do pacote bibliométrico do R (“Bibliometrix”) para a análise bibliométrica.



Geração dos gráficos a partir da análise bibliométrica.