

TECNOLOGIA APLICADA À ENDODONTIA: EVOLUÇÃO NA LIMPEZA DOS CANAIS RADICULARES

TECHNOLOGY APPLIED TO ENDODONTICS: EVOLUTION IN ROOT CANAL CLEANING

Kevyn Oliveira Moreira¹

Isabela Fernandes Leal²

Danielle Cardoso Albuquerque Maia Freire³

RESUMO: A Endodontia, especialidade da odontologia voltada ao cuidado de danos na polpa dentária e nas estruturas periapicais, tem se beneficiado de importantes avanços tecnológicos ao longo dos anos. Esses progressos têm proporcionado maior eficácia na limpeza dos canais radiculares, etapa essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. Este estudo teve como objetivo analisar as inovações tecnológicas aplicadas à Endodontia, com foco na melhoria da limpeza dos canais. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando bases científicas como Google Scholar, Scielo e PubMed, considerando publicações dos últimos cinco anos. Entre as tecnologias analisadas estão a tomografia computadorizada, o microscópio operatório, limas rotatórias, irrigação ultrassônica, instrumentos como o Easy Clean, além do uso de laser e cimentos obturadores modernos. Observou-se que tais tecnologias contribuem significativamente para tratamentos mais eficientes, seguros e previsíveis, oferecendo benefícios tanto para os profissionais quanto para os pacientes. Conclui-se que a incorporação desses avanços na rotina clínica é crucial para a excelência dos procedimentos endodônticos e para a elevação do sucesso terapêutico ao longo do tempo.

3099

Palavras-chave: Endodontia. Desinfecção e Desenvolvimento tecnológico.

ABSTRACT: Endodontics, a dental specialty focused on treating damage to the dental pulp and periapical structures, has benefited from significant technological advances over the years. These advances have provided greater effectiveness in cleaning root canals, an essential step for successful endodontic treatment. This study aimed to analyze technological innovations applied to Endodontics, with a focus on improving root canal cleaning. To this end, bibliographical research was conducted using scientific databases such as Google Scholar, Scielo and PubMed, considering publications from the last five years. Among the technologies analyzed are computed tomography, the operating microscope, rotary files, ultrasonic irrigation, instruments such as Easy Clean, in addition to the use of lasers and modern filling cements. It was observed that such technologies contribute significantly to more efficient, safe and predictable treatments, offering benefits to both professionals and patients. It is concluded that the incorporation of these advances into clinical routine is crucial for the excellence of endodontic procedures and for increasing therapeutic success over time.

Keywords: Endodontics. Disinfection and Technological. Development.

¹ Estudante da Faculdade de Ilhéus – CESUPI.

² Estudante da Faculdade de Ilhéus – CESUPI.

³ Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus – CESUPI.

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é um ramo da odontologia onde são tratadas as lesões dos tecidos periapicais, da polpa dentária e da raiz do dente. Nessa área é realizado o tratamento de canal com o objetivo de prevenir a infecção da polpa, proteger e salvar a estrutura dentária, permitindo que este elemento permaneça na cavidade bucal (Lago, Clementino e Melo, 2023).

Uma das etapas fundamentais para esse procedimento é a limpeza dos canais radiculares, fazendo a remoção de tecidos necróticos, bactérias e detritos para evitar infecções e garantir o sucesso do tratamento. Após esse passo, é realizada a obturação dos canais com um material biocompatível, e reconstrução dentária (Martins, Vieira e Kervahal, 2022).

Atualmente, a tecnologia tem avançado significativamente em todo o mundo, e na área da Endodontia não é diferente. Nesse sentido, observa-se uma verdadeira revolução nos tratamentos odontológicos, por meio do desenvolvimento de novas técnicas e ferramentas que promovem uma maior eficiência na limpeza dos canais radiculares, resultando em tratamentos mais satisfatórios e duradouros (Siqueira, 2022).

Diante disso, é fundamental que a prática odontológica acompanhe o progresso tecnológico, adotando protocolos baseados em evidências e recursos que favoreçam a excelência clínica.

Nesse contexto, torna-se relevante refletir sobre a seguinte problemática: como os recentes avanços tecnológicos contribuem para a superação das limitações no tratamento dos canais radiculares dentro da Endodontia? Justifica-se, portanto, a realização desta pesquisa pela necessidade de se compreender como essas inovações vêm sendo aplicadas na prática clínica, bem como pelos benefícios que proporcionam tanto aos profissionais quanto aos pacientes, promovendo tratamentos mais eficazes e previsíveis.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar os avanços tecnológicos mais recentes na Endodontia para a limpeza dos canais radiculares e seu impacto na prática clínica. Para isso, investigou-se o uso de tecnologias de imagem como a tomografia computadorizada, avaliou-se a eficácia das limas rotatórias em comparação com os manuais, e analisou-se o impacto dos irrigantes ultrassônicos e da irrigação ativa e passiva na desinfecção dos canais.

2. METODOLOGIA

O presente estudo, trata-se de uma pesquisa que tem como base a busca de informações acerca do tema “Tecnologia aplicada à Endodontia: evolução na limpeza dos canais radiculares”.

Foram pesquisados artigos científicos nas principais plataformas acadêmicas: Google Scholar, Scielo, PubMed, priorizando os artigos publicados na língua portuguesa e inglesa, entre os últimos 5 anos.

Após a pesquisa dos artigos, as informações foram organizadas de forma a evitar repetições e facilitar a compreensão, visando à elaboração do artigo final.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Recursos tecnológicos de diagnóstico

No tratamento endodôntico, é essencial o uso de exames complementares para alcançar um diagnóstico eficaz e assegurar o sucesso do procedimento. Com o desenvolvimento de novas tecnologias, surgiram novos recursos tecnológicos, a tomografia computadorizada e o microscópio operatório são muito utilizados na Endodontia moderna. Ambos surgiram para potencializar tanto o diagnóstico quanto o procedimento em si. (Batista et al., 2022; Costa et al., 2023)

3.1.1 Tomografia Computadorizada

A tomografia computadorizada Cone Beam (TCCB) tem revolucionado a odontologia, especialmente no campo da Endodontia, trazendo muitos benefícios com sua utilização, proporcionando ao profissional uma observação mais minuciosa e precisa, favorecendo uma compreensão aprimorada das estruturas anatômicas por meio de cortes seccionais (Silva et al., 2022).

A clareza das imagens evita repetição do exame, diminuindo a exposição do paciente a radiação desnecessária. Esse exame é indicado quando as radiografias convencionais não oferecem informações suficientes, como diante de anatomias complexas, suspeita de fraturas ou lesões radiculares, além de situações de retratamento. Ele também é útil no delineamento de procedimentos cirúrgicos, garantindo elevada exatidão e previsibilidade do tratamento (Miranda et al., 2020).

As imagens são obtidas por uma fonte emissora de raios x de feixe cônico e por um sensor plano que capta a quantidade e intensidade desse feixe. O equipamento empregado para realizar a tomografia gira em torno de 360 graus do paciente, a informação captada pelo sensor é então enviada para o computador, em seguida convertida em imagem através de um *software*, dessa forma as estruturas podem ser analisadas de maneira mais detalhada em relação com os métodos tradicionais. Uma das maiores vantagens do exame tridimensional, em contraste com

a panorâmica ou radiografia periapical, é que na tomografia não há distorção de imagem, sendo o exame mais indicado nos casos em que se necessita de medidas precisas (Dias et al., 2020).

A Tomografia Computadorizada não apenas aprimora o desempenho do tratamento, mas também proporciona uma abordagem mais segura e confiável aos pacientes.

3.1.2 Microscópio Operatório

O microscópio operatório é um equipamento óptico que oferece aumento significativo e iluminação precisa da área de trabalho. Na Endodontia, ele permite uma ampla visualização da região em intervenção, observando minuciosas estruturas internas dos dentes, como os condutos radiculares, que frequentemente possuem anatomias complexas e variadas (Dias, Lima e Salomão, 2020).

Com uma visualização aprimorada, os profissionais conseguem executar a limpeza, desinfecção e selamento dessas estruturas de forma mais precisa. Isso reduz a possibilidade de falhas durante o procedimento e eleva os índices de êxito terapêutico (Zabeu, 2020).

3.2 Recursos tecnológicos para instrumentação

As inovações tecnológicas aplicadas à Endodontia trouxeram melhorias significativas para a instrumentação dos canais radiculares. A introdução das ligas de níquel-titânio (NiTi) foi um marco importante, pois proporcionou maior flexibilidade e resistência quando o instrumento é submetido a sucessivas cargas de compressão e tensão no mesmo ponto, características essenciais no manejo de canais curvos e complexos. Além disso, os tratamentos térmicos aplicados a essas ligas aumentaram sua durabilidade e segurança ao longo dos procedimentos clínicos (Ferraz et al., 2022).

A mecanização das limas, com sistemas rotatórios e reciprocantes, demonstrou-se eficaz, com diminuição da probabilidade de fraturas dos instrumentos, preservação da estrutura do canal, otimização do tempo clínico e incremento na eficiência e precisão. Esses avanços não apenas tornaram o procedimento mais previsível, mas também contribuíram para a conservação das estruturas dentárias e a melhora dos desfechos clínicos (Gonçalves et al., 2024).

A integração dessas tecnologias proporciona maior confiabilidade tanto ao cirurgião-dentista quanto para o paciente, além de corresponder às exigências impostas por anatomias progressivamente desafiadoras (Ferraz et al., 2022).

3.3 Recursos tecnológicos para irrigação

A irrigação é uma etapa essencial da terapia endodôntica, atuando na remoção de tecidos mortos ou danificados, bactérias e tecido necrótico do sistema de canais radiculares. Irrigantes

como hipoclorito de sódio, ácido diamino tetracético (EDTA) e solução salina são amplamente utilizados, mas sua eficácia pode ser consideravelmente aprimorada por meio da aplicação de técnicas de agitação. Esses métodos potencializam a ação dos irrigantes, promovendo uma limpeza mais eficiente dos canais (Pontes, 2021).

3.3.1 Ultrassom

Com o passar dos anos, a aplicação do ultrassom tem se tornado progressivamente comum na odontologia, sendo amplamente empregado especialmente no campo da Endodontia. Esse recurso é extremamente versátil e apresenta utilidade em diversas fases do tratamento, como na abertura e identificação dos canais radiculares, na desinfecção e modelagem, na obturação, além de contribuir para a remoção de pinos e no retratamento de canais. A expansão da utilização do ultrassom está diretamente relacionada à sua elevada eficácia no corte e aos efeitos biológicos benéficos, que colaboram para elevar o padrão do tratamento e torná-lo mais previsível, tanto em situações simples quanto em casos mais desafiadores (Crozeta et al., 2022).

A utilização de dispositivos ultrassônicos na irrigação endodôntica promove a agitação do irrigante através de ondas sonoras de alta frequência, com finalidade de eliminar resíduos orgânicos e inorgânicos, além de tecidos necróticos ou inflamados nos canais radiculares. Esse processo gera o fenômeno de cavitação, contribuindo para a desintegração e remoção do biofilme bacteriano, além de otimizar a penetração do irrigante nas áreas mais difíceis e nas irregularidades dos canais radiculares, garantindo que estejam adequadamente preparados para a obturação (Souza, 2020).

3103

3.3.2 *Easy clean*

A partir da evolução tecnológica, o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares (SCR) foi aperfeiçoado. Entre essas inovações, destaca-se o *Easy Clean*, um instrumento criado para promover a agitação das soluções irrigadoras dentro das estruturas internas dos canais, favorecendo a limpeza e eliminação de microrganismos em regiões de acesso limitado (Santos; Coelho, 2022).

O *Easy Clean* se destaca por seu design simples, econômico e altamente eficiente, diferente de outros métodos tradicionais. Sua estrutura permite uma melhor distribuição do líquido de irrigação, alcançando áreas mais complexas dos canais, como ramificações, istmos e curvaturas. Essa eficácia está ligada à sua capacidade de realizar movimentos rotatórios dentro dos canais, gerando turbulência que auxiliam na eliminação de detritos, microrganismos e resíduos orgânicos (Santos; Coelho, 2022).

Adicionalmente, o *Easy Clean* é confeccionado de material plástico, reduzindo os riscos associados a instrumentos metálicos, como danos às paredes dentinárias, proporcionando uma aplicação mais segura. Por sua versatilidade, pode ser usado em rotação contínua ou recíproca, demonstrando maior eficiência na limpeza de áreas quase inacessíveis do sistema de canais radiculares, quando comparados aos métodos convencionais. Essa inovação representa um avanço na irrigação endodôntica, garantindo melhor descontaminação, praticidade durante o manuseio e resultados mais previsíveis, otimizando o tratamento e promovendo melhores prognósticos clínicos (Santos; Coelho, 2022).

3.4 Recursos adicionais para redução dos microrganismos

A terapia endodôntica tem evoluído bastante, porém ainda apresenta alguns insucessos nos seus procedimentos devido a remoção incompleta de microrganismos dos canais radiculares. Diante dos avanços tecnológicos, o laser e a terapia fotodinâmica têm se revelado promissores para complementar a irrigação e a instrumentação, visando desinfetar os canais radiculares de maneira eficaz (Gondim et al., 2021).

O uso de lasers vem sendo utilizado em procedimentos como esterilização, remoção da smear layer, redução da permeabilidade dentinária e desinfecção profunda. Os lasers de Er: YAG e Nd: YAG são os mais empregados devido à sua capacidade de atuar tanto na limpeza superficial quanto na eliminação de microrganismos em áreas inacessíveis por métodos tradicionais. O laser de Er:YAG se destaca na remoção da *smear layer*, enquanto o Nd: YAG atua mais profundamente na dentina (Gondim et al., 2021).

A incorporação dessa técnica não apenas melhora os resultados dos tratamentos, mas também oferece uma alternativa mais segura e eficaz em relação aos métodos tradicionais (Gondim et al., 2021).

3.5 Recursos tecnológicos para uma obturação eficiente

Para alcançar um tratamento endodôntico de qualidade, é fundamental garantir excelência em todas as etapas do processo. Na fase final, realiza-se a obturação dos canais radiculares utilizando materiais biocompatíveis com as estruturas orgânicas, assegurando que sua aplicação não cause danos ou prejuízos (Fernandes et al., 2021).

Com o avanço dos materiais odontológicos, os cimentos à base de MTA e os biocerâmicos ganharam destaque por proporcionarem melhorias consideráveis na obturação dos canais radiculares. Esses materiais não apenas otimizam o selamento, como também apresentam efeito positivo na recuperação dos tecidos periapicais (Amaral et al., 2020).

Os cimentos à base de MTA, inicialmente utilizados em procedimentos como selamento de perfurações e retro-obturações, passaram a ser aplicados também como seladores endodônticos devido às suas propriedades favoráveis, como a liberação de íons cálcio, biocompatibilidade e indução de formação de tecido mineralizado. Além disso, novas formulações do material vêm sendo desenvolvidas com o objetivo de otimizar seu tempo de presa e facilitar sua manipulação clínica. (Barbosa; Paixão; Adeodato, 2024)

Os cimentos biocerâmicos, por sua vez, representam uma evolução direta do MTA, oferecendo características físico-químicas superiores. Esses materiais são capazes de formar hidroxiapatita em contato com fluidos biológicos, o que favorece a adesão à dentina e aumenta a estabilidade do selamento ao longo do tempo. Sua apresentação em forma de pasta pré-misturada também elimina a etapa de manipulação, reduzindo a margem para erros clínicos e garantindo maior praticidade durante o procedimento (Santiago, 2020).

Além disso, os cimentos biocerâmicos demonstram desempenho satisfatório mesmo em condições de umidade, o que é particularmente relevante em canais com exsudato persistente. Estudos recentes destacam sua baixa solubilidade, boa radiopacidade e ação antimicrobiana, o que os torna altamente indicados para casos de retratamento, perfurações e obturações em canais amplos ou com irregularidades anatômicas (Bastos et al., 2021).

Em vista dessas qualidades, tanto os cimentos à base de MTA quanto os biocerâmicos tornaram-se ferramentas essenciais na prática endodôntica atual. Eles contribuem de maneira significativa para um selamento tridimensional eficiente do sistema de canais, ao mesmo tempo em que favorecem a reparação biológica dos tecidos, o que aumenta a taxa de sucesso do tratamento (Amaral et al., 2020; Bastos et al., 2021).

3105

4. DISCUSSÃO

Os avanços tecnológicos na Endodontia têm desempenhado um papel fundamental na otimização dos tratamentos, especialmente no que diz respeito à limpeza e desinfecção dos canais radiculares. A utilização de recursos como a tomografia computadorizada Cone Beam (TCCB) e os sistemas de irrigação ultrassônicos tem se mostrado altamente eficaz na superação de limitações impostas pelos métodos convencionais.

De acordo com Miranda et al. (2020), a tomografia computadorizada Cone Beam (TCCB) oferece imagens tridimensionais detalhadas que permitem uma visualização mais precisa das estruturas anatômicas, contribuindo para um diagnóstico mais seguro e assertivo. Essa precisão é essencial em casos de anatomias complexas ou retratamentos, pois possibilita um planejamento detalhado do procedimento e reduz as chances de insucesso. Essa tecnologia

representa uma mudança significativa na prática clínica, promovendo maior previsibilidade nos resultados.

No que diz respeito à instrumentação, os estudos de Gonçalves et al. (2024) reforçam a superioridade dos sistemas rotatórios em NiTi, especialmente os que passaram por tratamentos térmicos, em relação às limas manuais. Tais sistemas proporcionam maior flexibilidade e resistência à fratura, facilitando o preparo de canais curvos e estreitos com menor risco de acidentes endodônticos. Além disso, permitem um preparo mais eficiente e conservador, mantendo a integridade da anatomia original dos canais.

Além disso, Souza (2020) destaca que o uso do ultrassom na irrigação endodôntica promove a cavitação e a agitação do irrigante, melhorando significativamente a remoção do biofilme bacteriano e dos resíduos orgânicos dos canais. Essa técnica complementa a ação dos irrigantes químicos, alcançando áreas de difícil acesso e aumentando a taxa de sucesso na descontaminação do sistema de canais radiculares.

Dessa forma, os estudos analisados demonstram que a integração entre diagnóstico por imagem, instrumentação mecanizada e irrigação ativa tem elevado os padrões da prática endodôntica. A integração desses recursos à rotina clínica reflete não apenas a evolução dos procedimentos endodônticos, mas também a necessidade de constante atualização dos profissionais. O conhecimento e a aplicação dessas tecnologias são determinantes para tratamentos mais eficazes, seguros e duradouros. Portanto, os dados obtidos nesta pesquisa reforçam a importância da incorporação de inovações tecnológicas baseadas em evidências científicas, a fim de alcançar melhores resultados terapêuticos.

3106

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços tecnológicos na Endodontia representam um marco importante na evolução dos tratamentos odontológicos, especialmente no que diz respeito à limpeza dos canais radiculares. A introdução de ferramentas como a tomografia computadorizada, o microscópio operatório, os sistemas rotatórios e reciprocantes, os dispositivos de irrigação ultrassônica e o Easy Clean, bem como o uso de laser e cimentos obturadores modernos, tem possibilitado procedimentos mais seguros, eficazes e com melhor prognóstico clínico.

A pesquisa evidenciou que tais recursos não apenas aumentam a eficiência do tratamento, mas também reduzem riscos, otimizam o tempo clínico e promovem um maior bem-estar ao paciente. Além disso, contribuem para a previsibilidade dos resultados e para a preservação da estrutura dentária, o que reforça a relevância da constante atualização dos especialistas da área.

Dessa forma, conclui-se que a adoção de tecnologias inovadoras à prática endodôntica é crucial para garantir tratamentos mais eficazes e duradouros, destacando a urgência de uma odontologia cada vez mais baseada em evidências científicas e aliada ao progresso tecnológico.

REFERÊNCIAS

AMARAL, C. S. DOS S. et al. A utilização dos cimentos biocerâmicos e sua aplicabilidade na endodontia: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e33791211163, 2020.

BASTOS, L. A. P.; VITTI, R. P.; CASONATO JUNIOR, H. Sorção e solubilidade de cimentos endodônticos biocerâmicos e cimento à base de resina epóxica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e31210716676, 2021.

BATISTA, A. V. B.; CARVALHO, B. R. F.; CÂNDIDO, E. M. N.; FERREIRA, G. B.; BRASIL, A. M. A tomografia de feixe cônico no diagnóstico do insucesso endodôntico: relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 40, n. 3, p. 15-19, set./nov. 2022.

COSTA, M. T. A.; FERREIRA, A. F. A.; CAXA, B. S.; ALCANTARA, J. C. S.; TAVARES, L. L.; MOREIRA, E. S.; LOPES, W. V.; SANTO, R. A. E.; SILVA, B. O.; JUNIOR, J. I. A.; GUIMARÃES, S. F.; MONTEIRO, V. R. Benefícios da microscopia operatória no tratamento endodôntico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 4620-4630, 2023.

CROZETA, B. M. et al. A utilização do ultrassom em endodontia: princípios básicos e indicações clínicas. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 31, n. 90, p. 78-93, 2022.

3107

SOUZA, S. R. **IRRIGAÇÃO EM ENDODONTIA**. 2020. 26 f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Universidade do Rio Verde, Rio Verde - GO, 2020.

DIAS, M. G. S.; LIMA, S. S.; SALOMÃO, M. B. Microscopia na endodontia: a importância do microscópio operatório na endodontia. **Revista Cathedral** nº 2, v. 1, 2020.

DIAS, S. A. A. et al. Tomografia cone beam na endodontia contemporânea. **Revista Científica da UNIFENAS**, v. 2, n. 2, p. 22-37, jul./dez. 2020.

FERNANDES, O. C. et al. A evolução dos cimentos endodônticos: revisão de literatura / The evolution of endodontic cements: literature review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 117583-117595, 2021.

FERRAZ, K. G. et al. A evolução das limas endodônticas – revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 17, p. e226111739280, 2022.

GONÇALVES, F. N. R. et al. AVANÇOS NA ENDODONTIA: EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS RECIPROCANES E SEU IMPACTO NA EFICÁCIA DO TRATAMENTO. **Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 15, n. V15N3, p. 1, 2023.

GONDIM, L. C. et al. Terapia fotodinâmica como coadjuvante na endodontia: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e20410615709, 2021.

LAGO, I. R. F. DO; CLEMENTINO, M. G.; MELO, M. O uso do ultrassom em endodontia: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 10, p. e149121043410, 2023.

MARTINS, D. A.; VIEIRA, E. A. A.; KERVAHAL, P. A. Benefits of rotary files in Endodontic treatment. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 13, p. 595111335957, 2022.

MIRANDA, J. K. T. et al. Tomografia computadorizada em endodontia: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 50, p. e3238, 2020.

OLIVEIRA, J. A. **A importância do diagnóstico e classificação nos tratamentos odontológicos envolvendo endodontia/periodontia: revisão de literatura.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – 9º período, Área de Pesquisa: Ciências da Saúde, UNIFACIG – Centro Universitário, Manhuaçu, 2021.

PONTES, C. A. L. F. A IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO NA ENDODONTIA. **Revista Cathedral**, v.3, n.2, 2021.

SANTIAGO, M. C. **Avaliação de propriedades biológicas de cimentos biocerâmicos em cultura de células osteoblásticas humanas e um relato de sua aplicação clínica em perfuração radicular.** 2020. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Brasília, 2020.

SANTOS, G. R. A.; COELHO, J. A. O uso do Easy Clean na ativação das soluções irrigantes. **Revista Científica Unilago**, nº 1, v. 1, 2022. 3108

SILVA, R. DE C. P. et al. Aplicações clínicas da tomografia computadorizada cone beam na endodontia: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e21211124895, 2022.

SIQUEIRA, G. B. **O AVANÇO TECNOLÓGICO E SEUS BENEFÍCIOS EM TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS: REVISÃO DE LITERATURA.** 2022. 28 f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Uniguairacá, Guarapauva - PR, 2022.

ZABEU, L. **UTILIZAÇÃO DO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO NA ENDODONTIA.** 2020. 31 f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Universidade de São Francisco, Bragança Paulista - SP, 2020.