

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**

**LILIANE PEREIRA DA CRUZ  
PATRÍCIA MOTA DE ALMEIDA LACERDA**

**A EFETIVIDADE DO LASER DE BAIXA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO  
ENDODÔNTICO**

**UBERABA-MG  
2017**

**LILIANE PEREIRA DA CRUZ  
PATRÍCIA MOTA DE ALMEIDA LACERDA**

**A EFETIVIDADE DO LASER DE BAIXA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO  
ENDODÔNTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Bacharel em Odontologia na  
Universidade de Uberaba.

Orientador: Prof. Anderson Silva

**UBERABA - MG  
2017**

Cruz, Liliane Pereira da.  
C889e A efetividade do laser de baixa frequência no tratamento  
endodôntico / Liliane Pereira da Cruz, Patrícia Mota de Almeida  
Lacerda. – Uberaba, 2017.  
18 f.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba.  
Curso de Odontologia, 2017.  
Orientador: Prof. Me. Anderson Silva.

1. Endodontia. 2. Lasers na odontologia. I. Lacerda, Patrícia  
Mota de Almeida. II. Silva, Anderson. III. Universidade de  
Uberaba. Curso de Odontologia. IV. Título.

CDD 617.6342

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

LILIANE PEREIRA DA CRUZ  
PATRÍCIA MOTA DE ALMEIDA LACERDA


## **A EFETIVIDADE DO LASER DE BAIXA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO**

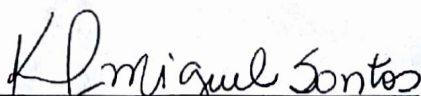
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Bacharel em Odontologia na  
Universidade de Uberaba.

Área de Concentração: Odontologia

Aprovadas em 17 de dezembro de 2017

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Anderson Silva – Orientador

  
\_\_\_\_\_  
1º Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao universo por mudar as coisas, por nunca fazê-las serem da mesma forma, pois assim não teríamos o que pesquisar o que descobrir e o que fazer, pois através disto consegui concluir mais essa etapa árdua em concluir mais uma graduação.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico Ao Prof. Anderson Silva pelas orientações, seu grande desprendimento em ajudar-nos e amizade.

## **RESUMO**

O uso de laser de baixa frequência no tratamento endodôntico tem sido utilizado com bons resultados para tratamento endodôntico, por ofertar algumas vantagens tanto para pacientes quanto para o endodontista. É muito utilizado para controle da vitalidade pulpar, preparo do canal radicular, desinfecções dos canais radiculares, capeamento pulpar e pulpotomia, retratamento endodôntico, cirurgia periapical. O tratamento com o laser de baixa frequência requer anamnese para verificar a interação do laser com o tecido, uma vez que há variações nos comprimentos da onda, o que permite ser utilizado em diversas aplicações na Odontologia. Na Endodontia o uso de laser de baixa frequência tem contribuído para aplicações clínicas com segurança e em menor tempo. O presente trabalho visa apresentar um estudo bibliográfico sobre o uso do laser de baixa frequência na Endodontia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Terapia a laser; Endodontia.

## **ABSTRACT**

The use of low frequency laser in endodontic treatment has been used with good results for endodontic treatment, since it offers some advantages for both patients and endodontists. It is widely used for the control of vitality to save, root canal preparation, disinfection of root canals, pulp capping and pulpotomy, endodontic retreatment. The treatment with the low frequency laser requires an anamnesis to verify the interaction of the laser with the tissue, since there are variations in the wavelengths, which allows to be used in several applications in Dentistry. In Endodontics the use of low frequency laser has contributed to clinical applications with safety and in less time. The present work aims to present a bibliographic study about the use of low frequency laser in Endodontics.

**KEY WORDS:** Laser therapy. Endodontics.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>9</b>
<b>3 MATERIAS E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
<b>4 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>17</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A aplicação do laser de baixa frequência na Endodontia tem sido muito recomendada pelos profissionais por apresentar resultados satisfatórios e tratamentos com pouca dor. Entende-se que Endodontia busca estudar a fisiopatologia e terapia para as afecções da polpa dentária e lesões do tecido periapical, tratamentos para sensibilidade na dentina entre outros casos relacionados ao tecido pulpar.

É considerado também como benefício da laserterapia de baixa frequência os aspectos biológicos, bem como as ocorrências de alterações na morfologia das estruturas dentais, reduzindo de forma relevante a presença de micro-organismos nos canais radiculares e melhoria nos casos de lesões periapicais.

Entende-se então que o laser poderá ser aplicado no tratamento endodôntico como uma terapia de baixa intensidade, que associado a fotossensibilizantes não causam efeitos térmicos, não ultrapassando 35°C ocasionando ao paciente um maior conforto, pois trata-se de uma técnica de reabsorção da luz recebida, produzindo assim, reações fotoquímicas.

Dessa forma espera-se compreender os efeitos que este processo tem gerado principalmente os resultados que diversos cientistas e estudiosos tem apresentado de uma forma qualitativa, observando sua ação no combate aos agentes patológicos persistentes e resistentes.

## **2 OBJETIVO**

Realizar uma revisão de literatura abordando a efetividade do laser de baixa frequência como coadjuvante no tratamento de endodôntico.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente trabalho apresenta uma metodologia de forma exploratória, utilizando as diversas literaturas referentes ao assunto. Quanto à natureza da pesquisa, classifica-se como básica de natureza qualitativa.

No que se refere aos meios de pesquisa, a pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com base de dados como Scielo, Bireme, Medline e Revistas Eletrônicas.

A revisão literária trouxe uma vasta bagagem enriquecendo o conceito de visualização no âmbito do uso de laser de baixa frequência em tratamentos endodônticos, remetendo a análise de conceitos e possibilidades.

A coleta de dados foi realizada com referencial de nível nacional e internacional. Foram analisados os dados de 2009 a 2017 que apresentem relevância quanto aos dados e ao material publicado.

#### 4 DESENVOLVIMENTO

Aranha e colaboradores (2009) apresentam estudos ao qual afirmam que a utilização da luz laser de baixa frequência tem gerado bons resultados em tratamentos endodônticos, os resultados tem estimulado o uso dessa prática com maior frequência nos consultórios endodônticos, pois atua na função analgésica, anti-inflamatória e bioestimulante o que favorece o aumento da micro circulação local irradiada e estimula também as atividades osteoblástica.

Mathew, Thangaraj (2010) os lasers de baixa frequência tem recebido grande investimento tecnológico e para tal, tem aumentado as áreas de aplicabilidade na Medicina Dentária, agindo de formas eficazes e tratamentos seguros.

Para Faverine e colaboradores (2011) uma outra forma de utilizar o laser em baixa frequência refere-se ao processo de profilaxia da área trabalhada, principalmente nas áreas de tratamento endodônticos, esse deverá ser em baixa frequência para não danificar o osso, por isso dever ser mantida abaixo de 47° (graus), dessa forma tem-se a ação bioestimulatória nas diversas células que compõe a poupa dentária e sua raiz. Também se torna eficiente para casos em que há combinação de bactérias no canal radicular e em casos em que há danos ao cimento em sua superfície externa radicular, ocasionando uma reabsorção inflamatória externa ao qual se tem como mais viável o tratamento com laser de baixa frequência para evitar a perda do dente

Plotino e colaboradores (2012), afirmam que em casos que o tratamento endodôntico apresentar insucesso o profissional terá duas alternativas, sendo a primeira alternativa o retratamento endodôntico e a segunda alternativa a cirurgia perirradicular, que consiste em uma descontaminação dos canais radiculares sem a necessidade de cirurgias e uma alternativa seria o o uso de laser de baixa frequência.

Segundo Ordinada-Zapata e colaboradores (2013) a endodontia é uma das áreas da odontologia que mais tem avançado em tecnologia, haja vista que, seu foco esta em amenizar as dores causadas pelo tratamento e pela falta do mesmo, para tal, deve-se atentar para casos em que mesmo usando as técnicas mais atualizadas, acaba ocorrendo insucesso no tratamento.

Para Machado e colaboradores (2013) a sanificação, modelagem e selamento tridimensional do sistema do canal radicular é essencial para o bom êxito do tratamento endodôntico, o que é atingido através da instrumentação mecânica, utilizando soluções irrigadoras atuando diretamente no interior do canal radicular promovendo à desinfecção.

Gursou e colaboradores (2013) Há bem mais vantagens apresentadas em diversos estudos, as quais são bem mais benéficas para o paciente, o que tem tornado um procedimento muito bem aceito pelos endodontistas por se tratar de um procedimento terapêutico clínico.

Segundo Martinho e colaboradores (2014) deve-se considerar o preparo químico-mecânico dos canais radiculares ao qual se tem percebido os bons resultados no que tange a desinfecção, reduz bem os micro-organismos presentes, porém alguns micro-organismos são mais resistentes, causando infecções dos mais variados níveis, ao qual na maioria das vezes compromete todo o dente e canal radicular.

Romão (2014) descreve que a Terapia de Laser de Baixa Intensidade ou Frequência consiste em emitir de forma ampliada luz estimulada de radiação eletromagnética em movimentos ondulatórios, dividindo-se em diferentes espectros e para ser classificada como baixa frequência requer que se mantenha entre 600 a 1.000nm agindo de forma precisa e eficiente os tecidos biológicos.

Chepra e colaboradores (2014) esclarece que o processo de desinfecção independente do método utilizado é essencial para eliminar micro-organismos patogênicos, faz-se o uso de laser, uma vez que diversas pesquisas têm apontado como coadjuvantes nos processos de desinfecção dos condutos radiculares, pois o mesmo é capaz de atingir áreas que para os demais métodos são inacessíveis, podendo citar a região de istmos, canais laterais e túbulos dentinários.

Para Smeets e colaboradores (2014) os lasers mais utilizados para tratamento endodônticos são os de Co<sub>2</sub>, Nd:YAG, Ho:YAG, Er:YAG e o GaAIAs, dessa forma tem-se observado que estes procedimentos têm ganhado destaque pela eficiência se comparados aos tratamentos mecânicos, haja vista que, este é um tratamento que atua em todo o tecido.

Guinzelli e colaboradores (2014) relata em seus estudos que o uso de lasers Ar, CO<sub>2</sub>, Nd:YAG nos tratamentos endodônticos tem gerados bons resultados, mas também há casos em que o uso não apresentou êxito, como todo tratamento há vantagens e desvantagens em sua aplicação, como vantagem pode-se citar o alcance de áreas inacessíveis, o tratamento é menos doloroso entre outros e como desvantagem de não ser totalmente curativo.

Costa e colaboradores (2016) que inflamações em polpa dentária também tem tido boa indicações para tratamento com laser de baixa frequência, tendo como principal vantagem a redução do tempo de tratamento.

Segundo Reolon e colaboradores (2017) esclarece que o tratamento com laser de baixa frequência para casos de inflamação e infecção nos condutos radiculares tem apresentado

resultados eficientes, uma vez que a ação do laser é direcionada e promove a limpeza e cicatrização em menor tempo não apresentando reações adversas.

## 5 DISCUSSÃO

Analisando as publicações referentes à efetividade do laser de baixa frequência para tratamentos endodônticos observa-se que tem apresentado bons resultados, principalmente para casos em que há necessidade de fazerem-se tratamentos na polpa radicular conforme observa nas obras de Aranha e colaboradores (2009), Faverine e colaboradores (2011), Machado e colaboradores (2013) e Martinho e colaboradores (2014).

Para Chrepa e colaboradores (2014) especificaram que o processo de desinfecção independente do método utilizado é essencial para eliminar micro-organismos patogênicos além de evidenciar os resistentes e até os persistentes, quando ocorrem casos semelhantes, faz-se o uso de laser, uma vez que diversas pesquisas têm apontado como coadjuvantes nos processos de desinfecção dos condutos radiculares, uma vez que o laser é capaz de atingir áreas inacessíveis para os demais métodos de tratamento, nessa mesma linha de pesquisa também apresentou resultados semelhantes os autores Wathier e colaboradores (2011), Plotino e colaboradores (2012) e Machado e colaboradores (2013), acrescentando que um dos principais benefícios do laser de baixa frequência é de limitar a área de ação agindo somente nos corpos estranhos presentes no canal radicular.

Os estudos apresentados por Ordinada-Zapata e colaboradores (2013), Machado e colaboradores (2013), Smeets e colaboradores (2014) tiveram resultados parecidos, em ambos estudos a taxa de sucesso fazendo uso do laser de baixa frequência foi superior a 80% ao qual eles consideraram relevante indicar o uso dessa ferramenta para casos de infecções, cicatrização e recuperação pós-cirúrgica, pois oferta um tratamento menos doloroso ao paciente, as taxas de insucesso não ultrapassaram 20% dos casos analisados, podendo citar como exemplo casos em que o cimento dissolveu após aplicação do laser de baixa frequência.

Também foram verificados benefícios para tratamentos endodônticos segundo Faverine e colaboradores (2011), Chrepa e colaboradores (2014) e Ghinzelli e colaboradores (2014) em que há necessidade de um aumento do metabolismo celular, agindo de forma anti-inflamatória e vasodilatadora, redução de edemas e trismos, porém, observaram que a redução da dor é relativa, pois varia de paciente para paciente, sendo este então o único apontamento realizado como desvantagem.

Os autores Aranha e colaboradores (2009), Faverine e colaboradores (2011) e Gursou e colaboradores (2013) apresentaram dados sobre a média do tempo de recuperação e resultados em tratamentos com o uso de laser de baixa frequência com aproximadamente 3 a 5 dias para verificar se houve ou não resultados.



## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que as publicações e artigos analisados apontaram o laser de baixa frequência como sendo uma ferramenta relevante para tratamentos endodônticos por sua ação em áreas inacessíveis a outros modelos, também foram apontados redução no tempo de recuperação para casos de pós-operatórios e efetividade no controle da dor.

A terapia com laser de baixa frequência oferta benefício como eficácia no processo de assepsia e tratamentos para lesões no canal radicular, pois reduz conforme o caso, a microbiota endodôntica.

A desvantagem foi apontada pelo efeito não curativo em casos de infecções ou inflamações avançadas, e não apresenta resultados positivos se a técnica for mal empregada, o que causaria injúrias celulares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANHA, A. C. C. et al. Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity. **Braz Oral Res**, v. 23, n. 3, p. 333-339, 2009.
- CHREPA, V.; KOTSAKIS, G. A; PAGONIS, T. C; HARGREAVES, K. M. (2014) The effect of photodynamic therapy in root canal disinfection: a systematic review. **Journal of Endodontics** 40, 891-8.
- COSTA, L. M.; CURY, S. M.; OLIVEIRA, M. A. H. M.; NOGUEIRA, R. D.; GERALDO-MARTINS, R. D. N. A utilização da Laserterapia para o Tratamento da Hipersensibilidade Dentinária: Revisão de Literatura. **Revista J Health Sci** 2016;18(3):210-6.
- FAVERINE LP, FERREIRA GR, JARDIM ECG, OKAMOTO R, SHINOHARA EH, ASSUNÇÃO WG, JUNIOR IRG. **Implantes osseointegrados: evolução e sucesso**. Bauru. 2011; 30(1): 47-58.
- GHINZELLI, G. C.; et al. Influence of ultrasonic activation on photodynamic therapy over root canal system infected with *Enterococcus faecalis* - an in vitro study. **Photodiagnosis Photodyn Ther**. 2014.
- GURSOU, H.; OZCAKIR-TOMRUK, C.; TANALP, J.; YILMAZ, S. (2013) Photodynamic therapy in dentistry: a literature review. **Clinical Oral Investigations** 17, 1113-25.
- MACHADO, M. E.; NABESHIMA, C. K.; LEONARDO, M. F.; REIS, F. A.; BRITTO, M. L.; CAI, S. (2013) Influence of reciprocating single-file and rotary instrumentation on bacterial reduction on infected root canals. **International Endodontic Journal** 46, 1083-7.
- MARTINHO, F. C., et al. Clinical comparison of the effectiveness of single-file reciprocating systems and rotary systems for removal of endotoxins and cultivable bacteria from primarily infected root canals. **J Endod**. v. 40, n. 5, p. 625-9, 2014.
- MATHEW, S., THANGARAJ, D. N. Laser in Endodontics. **Journal of Indian Academy of Dental Specialists**, v.1, n.1, p.31-37, jan. 2010.
- ORDINOLA-ZAPATA, R., et al. Antimicrobial activity of triantibiotic paste, 2% chlorhexidine gel, and calcium hydroxide on an intraoral-infected dentin biofilm model. **J Endod**. v. 39, n. 1, p. 115-8, 2013.
- REOLON, L. Z.; RIGO, L.; CONTO, F.; CÉ, L. C. Impacto da laserterapia na qualidade de via de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. **Rev Odontol UNESP**. 2017 Jan-Feb; 46(1): 19-27 © 2017 - ISSN 1807-2577.
- ROMÃO, M. M. A. **Efeito da laserfototerapia na reparação de osso alveolar humano: análise microtomográfica e histomorfométrica**. Acervo on line USP: São Paulo, 2014. Artigo disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/.../MarciaMariaAltavistaRomaoVersaoCorrigida.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/.../MarciaMariaAltavistaRomaoVersaoCorrigida.pdf). Acesso em 23 de setembro de 2017.

SMEETS, R.; HENNINGSEN, A.; JUNG, O.; HEILAND, M.; HAMMACHER, C.; STEIN, J. M. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis – a review. **Rev. Head Face Med.** 2014;10(34).