

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Roberta de Godoy Bené Almeida

**TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA TRATAMENTO DAS
LESÕES ORAIS EM ODONTOPEDIATRIA – REVISÃO DE LITERATURA**

RECIFE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Roberta de Godoy Bené Almeida

**TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA TRATAMENTO DAS
LESÕES ORAIS EM ODONTOPEDIATRIA – REVISÃO DE LITERATURA**

Artigo Científico apresentado ao
Curso de Especialização *Lato Sensu*
da Faculdade Sete Lagoas –
FACSETE / CPGO, como requisito
parcial para conclusão do Curso de
Especialização em Odontopediatria.

Área de Concentração:
Odontopediatria

Orientador: Profa. Dra. Paula Valença

RECIFE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “**TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA TRATAMENTO DAS LESÕES ORAIS EM ODONTOPEDIATRIA – REVISÃO DE LITERATURA**” de autoria da aluna Roberta de Godoy Bené Almeida, aprovada pela banca examinadora constituída pelas seguintes professoras:

Paula Valença

Profa. Dra. Paula Valença – CPGO Recife

Valéria Maranhão

Profa. Ms. Valéria Maranhão – CPGO Recife

Kátia Virgínia Guerre Botelho.

Profa. Dra. Kátia Botelho – CPGO Recife

Recife, 10 de fevereiro de 2023.

TERAPIA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA TRATAMENTO DAS LESÕES ORAIS EM ODONTOPEDIATRIA – REVISÃO DE LITERATURA

Roberta de Godoy Bené Almeida
Paula Andréa de Melo Valença

RESUMO

A Estomatite Aftosa Recorrente é uma infecção das mucosas orais causadas por um processo inflamatório e o Herpes Simples é uma infecção viral causada pelo Vírus Herpes Simplex tipo 1 (HSV-1). Essas manifestações são comuns na infância e adolescência, podendo perturbar as atividades de fala e alimentação e até mesmo impactar na qualidade de vida. Os sinais e sintomas são desconfortáveis e, em muitos casos, a eficácia do tratamento nos casos da estomatite aftosa recorrente têm mostrado desvantagens relacionadas à superdosagem e efeitos colaterais, com pouco efeito sobre recorrência, enquanto no herpes simples, as drogas antivirais mostraram apenas redução limitada no tempo de cicatrização das lesões e não tiveram efeito na frequência de recorrência. Diferentes tipos de tratamento com laser e diferentes protocolos tem sido propostos para o manejo dessas lesões orais. O uso do laser no atendimento odontopediátrico mostra-se cada vez mais um excelente coadjuvante nos tratamentos clínicos. Sua utilização promove uma boa recuperação dos pacientes diante de diversos procedimentos, como também conforto, praticidade e uma maior aceitação pelo público infantil. Portanto, o objetivo dessa revisão de literatura foi relatar as indicações do laser de baixa potência, sua importância e as vantagens de inserir esta ferramenta na prática clínica no tratamento da Estomatite Aftosa Recorrente e Herpes Simples na odontopediatria. A terapia com laser de baixa potência mostrou-se eficaz, sem efeitos colaterais e riscos, proporcionando alívio da dor, diminuição no tamanho das lesões e edema, com cicatrização mais rápida.

Palavras-chaves: Estomatite aftosa recorrente. Herpes simples. Laser de baixa potência. Criança

1 INTRODUÇÃO

A incorporação de métodos menos invasivos com a finalidade de minimizar a dor e o desconforto durante e após as intervenções odontológicas tem sido constante no atendimento de crianças e adolescentes. Nesse sentido, o uso dos lasers constitui uma excelente opção de tratamento, já que apresenta efeitos benéficos para os tecidos irradiados, com ativação da microcirculação, produção de novos capilares, efeitos anti-inflamatórios e analgésicos, além de estímulo do crescimento e à cicatrização (MOREIRA, 2020).

Na Odontopediatria, o uso da laserterapia tem sido difundindo e sendo útil em diversos procedimentos, como no preparo minimamente invasivo, através da remoção seletiva de dentina cariada, cirurgia em tecidos moles, capeamento pulpar, pulpotomia, pulpectomia, controle do desconforto pós-operatório e promoção da regeneração tecidual após procedimento cirúrgico; efeitos bactericidas e hemostáticos como também terapia fotodinâmica antimicrobiana (CAPRIOGLIO et al., 2017; ELBAY et al., 2016; JAVED et al., 2016).

A Estomatite Aftosa Recorrente é bastante comum na clínica infantil e constitui uma infecção das mucosas orais causadas por um processo inflamatório. Caracterizada por úlceras dolorosas, arredondadas com limites definidos, halos eritematosos e pisos amarelados ou acinzentados. Manifestam-se pela primeira vez na infância ou adolescentes (DHOPTÉ; BAGDE, 2022). Outra alteração frequente em crianças e adolescentes é o herpes simples, uma infecção viral causada pelo vírus do Herpes Simples (HSV-1). As manifestações podem variar de um leve período de febre a uma completa perda de apetite como respostas às úlceras que aparecem após o estouro de vesículas ou bolhas (STONA et al., 2014).

O laser de baixa potência apresenta-se como uma excelente alternativa para tratamento e garante o alívio dos sintomas decorrentes das lesões ocasionadas pela estomatite aftosa recorrente, herpes simples, traumatismo dentário, processo cirúrgicos, como frenectomias e ulectomias, oferecendo um pós-operatório mais confortável para o paciente infantil (MOREIRA, 2020).

O objetivo dessa revisão de literatura foi relatar as indicações do laser de baixa potência, sua importância e as vantagens de inserir esta ferramenta na prática clínica no tratamento da estomatite aftosa recorrente e herpes simples na Odontopediatria.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma revisão de literatura sobre o uso da terapia a laser de baixa potência para tratamento das lesões orais mais recorrentes em Odontopediatria. Foi realizada uma busca em base de dados através do Portal Regional da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Pubmed. Foram pesquisados artigos em português e inglês, publicados nos últimos 10 anos (2013-2022). Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: estomatite aftosa recorrente, herpes simples, laser de baixa potência, criança. Foram excluídos artigos que fugiam à temática abordada.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ESTOMATITE AFTOSA RECORRENTE (EAR)

A Estomatite Aftosa Recorrente (EAR) é uma doença inflamatória crônica comum da mucosa oral, caracterizada por úlceras dolorosas arredondadas ou ovais, com limites definidos, halos eritematosos e pisos amarelados ou acinzentados (AMORIM DOS SANTOS et al., 2020).

Manifesta-se pela primeira vez na infância ou adolescência. Embora as úlceras sejam geralmente autolimitadas, essas lesões são particularmente desafiadoras em crianças, pois sua natureza debilitante pode interferir nas atividades diárias, como comer, engolir e falar. As crianças também são mais propensas à superinfecções e hipersalivação e também podem sofrer de falta de apetite, fadiga, dificuldade de concentração e nervosismo. Em idade pediátrica é, portanto, importante reduzir os sintomas e acelerar o processo de cicatrização. Fica evidente que a presença de úlceras aftosas não afeta apenas a saúde bucal, mas tem impacto também na qualidade de vida (KHALEEL AHMED et al., 2020; BARDELLINI et al., 2020).

A etiologia e a causa de EAR não são definidas. Pode ser por predisposição genética, estresse psicológico e ansiedade, anormalidades imunológicas, trauma local, agentes microbianos, deficiência de vitamina B12 e ácido fólico. Infelizmente, não há terapia para EAR. O alívio sintomático é o objetivo principal do tratamento, que visa reduzir o desconforto, encurtar o período de cicatrização e diminuir o tamanho e o número de úlceras (DHOPFE, BAGDE, 2022)

As lesões aftosas recorrentes são classificadas em 3 variedades: úlceras maiores (Síndrome de Sutton), úlceras menores e herpetiformes. As aftas menores apresentam-se como erosões ovoides, rasas, amareladas, circundadas por um halo eritematoso, menor que 5mm de diâmetro. Elas cicatrizam dentro de 10 a 14 dias e estão localizadas na mucosa oral não queratinizada. As aftas maiores aparecem com úlceras profundas, maiores que 10mm de diâmetro, que

cicatrizam em 6 semanas, às vezes deixando uma cicatriz. Tem predileção pelo palato mole, fauces palatinas, lábios e língua. As aftas herpetiformes são pequenas (1 a 2 mm de diâmetro) e múltiplas, ocorrendo em toda a cavidade oral e durando de 7 a 10 dias. (OLEJNIK et al., 2019)

Existem variedades de medicamentos para tratar a doença como antissépticos, anti-inflamatórios, antibióticos e corticoides. Alguns desses tratamentos têm mostrado desvantagens relacionados à superdosagem e efeitos colaterais, com pouco efeito sobre recorrência (DHOPFE, BAGDE, 2022; AMORIM DOS SANTOS et al., 2020).

A terapia com Laser tem demonstrado efeitos superiores por produzir analgesia, estimular o processo de cicatrização e promover a regeneração tecidual. Essa técnica parece ser uma abordagem promissora para o tratamento da EAR (AMORIM DOS SANTOS et al., 2020).

3.2 HERPES SIMPLES (HSV)

Herpes simples labial é uma doença viral causada pelo vírus herpes simplex tipo 1 (HSV-1). O herpes labial recorrente também é conhecido como “bolhas de febre” ou “herpes labial” (LA SELVA et al., 2020; DE PAULA EDUARDO et al., 2013).

A infecção primária é geralmente adquirida na primeira infância e costumam ser mais graves do que as recorrentes, pois o paciente não possui imunidade. A incidência de infecções primárias aumenta após os 6 meses de idade, quando os anticorpos HSV adquiridos da mãe desaparecem, e atinge um pico entre 2 e 3 anos. No entanto, novos casos podem aparecer em crianças mais velhas, adolescentes e adultos previamente infectados (STONA et al., 2014).

A gengivostomatite herpética geralmente ocorre em crianças pequenas, caracterizada por vesículas oro labiais dolorosas que coalescem e se rompem

formando úlceras, durando entre 10 a 14 dias, acompanhadas de febre, mal-estar, fadiga, dores musculares e desidratação (LA SELVA et al., 2020).

A transmissão da doença se dá pelo contato direto com indivíduo com a doença, através de uma lesão ou fluídos corporais infectados, como saliva ou exsudatos de lesões ativas. Estímulos internos ou externos, como imunossupressão, estresse, menstruação, febre e exposição prolongada ao sol podem causar reativação e migração do vírus para pele e mucosa, resultando em um episódio clínico de infecção herpética secundária ou recorrente (AL-MAWERI et al., 2018; STONA et al., 2014).

Clinicamente, o herpes labial recorrente passa por estágios prodrômicos como: sensação de queimação, formigamento, vermelhidão, pápula, vesícula, úlcera, crosta, descamação seca e remissão da lesão. A cura ocorre de 1 a 10 dias após o início dos sintomas (LA SELVA et al., 2020; DE PAULA EDUARDO et al., 2013). Embora seja uma infecção autolimitada, o herpes labial pode causar dor, desfiguração e desconforto, prejudicando significativamente a qualidade de vida (AL-MAWERI et al., 2018).

O tratamento convencional é baseado na prescrição de compostos antivirais e esses medicamentos fornecem alívio sintomático para lesões de RHL, mas não curam a infecção latente. O uso contínuo dessas drogas pode desenvolver uma alta resistência viral. Além disso, as drogas antivirais mostraram apenas redução limitada no tempo de cicatrização das lesões e não tiveram efeito na frequência de recorrência (AL-MAWERI et al., 2018; DE PAULA EDUARDO et al., 2013).

O uso da terapia a laser de baixa potência (LLLT), também conhecida como fototerapia a laser, tem sido sugerida como uma modalidade alternativa de tratamento para melhora clínica das feridas doloridas do herpes, acelerando o processo de cicatrização por bioestimulação dos tecidos, alívio da dor e redução à recorrência de feridas (STONA et al., 2014).

2.3 TERAPIA A LASER DE BAIXA POTÊNCIA (LLLT)

O LASER é uma fonte de radiação eletromagnética transmitida por energia de um ponto a outro de espaço, independente do meio em que se propaga (CAPRIOGLIO; OLIVI; GENOVESE, 2017). A palavra LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) é um acrônimo e pode ser definida como amplificação da luz por emissão estimulada de radiação. Devido as suas características específicas, como: efeitos biomodulatórios, analgésicos, anti-inflamatório e reparadores teciduais, os lasers estão sendo cada vez mais utilizados pelos Cirurgiões-Dentistas. (DE PAULA EDUARDO et al., 2015; NAZEMISALMAN; FARSADEGHI; SOKHANSANI, 2015).

Os lasers apresentam variados comprimentos de onda que determinam sua classificação e sua aplicação clínica (CAPRIOGLIO; OLIVI; GENOVESE, 2017). Tais dispositivos podem ser categorizados em lasers de alta potência (alta intensidade) e laser de baixa potência (baixa intensidade). Os lasers de alta potência também podem ser denominados de cirúrgicos, pois atuam removendo tecidos duros e moles, através do aumento da temperatura e, por isso, possuem efeito antimicrobiano associado à sua ação cirúrgica. Já os lasers de baixa potência promovem reparação tecidual, modulação da inflamação e analgesia (DE PAULA EDUARDO et al., 2015; MAZHARI et al., 2018). Quando associados a agentes fotossensibilizantes, possuem efeito antimicrobiano, sendo esta técnica chamada de Terapia Fotodinâmica (PDT – Photodynamic Therapy) (DE PAULA EDUARDO et al., 2015).

Os lasers de baixa potência trabalham no espectro entre 600 e 1000 nm, na parte do comprimento visível (vermelho) e próximo do espectro de luz (infravermelho). A preferência pelo comprimento de onda depende da escolha terapêutica, pois, os lasers no espectro entre 600 e 700 nm, normalmente são utilizados para penetração de tecidos superficiais e, quando utilizados entre 780 e 950 nm, para tecidos mais profundos. Esse espectro os lasers de baixa potência possui benefícios analgésicos, anti-inflamatórios, miorelaxantes como também auxiliam a regeneração tecidual (OLIVEIRA et al., 2017; MIGLIARIO et al., 2018).

Os lasers podem ser usados como uma segunda alternativa de tratamento ou como forma complementar ao tratamento convencional como, por exemplo, nos atendimentos Odontopediátricos (OLIVI et al., 2017; CAPRIOGLIO et al., 2017). Um dos benefícios do uso do laser no atendimento infantil é a interação seletiva e precisa em lesões teciduais. (AAPD – American Academy of Pediatric Dentistry, 2017).

2.3.1 LASER x ESTOMATITE AFTOSA RECORRENTE

Existem variedades de medicamentos para tratar a doença, mas o laser tem sido utilizado com resultados significativos (DHOPFE; BAGDE, 2022).

Mesmo que os mecanismos exatos pelos quais o laser induz o alívio da dor ainda não estejam claros, foi demonstrado que a luz do laser tem três efeitos principais: analgesia, anti-inflamatória e promoção da cicatrização de feridas. Durante suas interações com os tecidos biológicos, a energia do laser é convertida em energia útil para as células pois induz aumento na produção mitocondrial de ATP, liberação de serotonina e endorfinas. Além disso, a circulação sanguínea local, a proliferação celular e a síntese de proteínas são aumentadas. Sabe-se que a ação anti-inflamatória e a analgesia estão associadas tanto ao aumento de opioides endógenos periféricos, quanto à diminuição de citocinas pró-inflamatórias e radicais livres de oxigênio. Ele altera as atividades das células e tecidos levando à diminuição do edema, alívio da dor e promovendo a regeneração tecidual (BARDELLINI et al., 2020)

2.3.2 LASER x HERPES SIMPLES

O tratamento convencional para herpes simples (HSV-1) é baseado na prescrição de compostos antivirais que não demonstram ser ainda completamente eficazes no tratamento dos sinais e sintomas. Agentes antivirais reduzem a replicação viral inibindo a síntese de DNA viral, que é essencial para reprodução viral, com isso, mantém o vírus inativo ou latente. Os medicamentos

mostraram apenas redução limitada no tempo de cicatrização das lesões e não tiveram efeito na frequência de recorrência (AL-MAWERI et al., 2018; DE PAULA EDUARDO et al., 2013).

O laser tem sido uma modalidade de tratamento alternativo ou coadjuvante para o herpes simples. No entanto, ainda não existe protocolo universal. Segundo a literatura, um bom momento para aplicação da terapia a laser é durante a fase prodrômica para evitar a exteriorização da lesão. Entretanto, não é fácil encontrar o indivíduo neste estágio, uma vez que o período de tempo desta é curto. Quando é aplicado laser na fase de vesículas, os protocolos são unânimes e incluem a drenagem das bolhas cuidadosamente com agulha e gaze para impedir a disseminação para áreas adjacentes e, assim, realizar a fototerapia a laser (BARDELLINI et al., 2020)

O LLLT tem propriedades físicas que produzem efeitos biológicos em tecidos vivos, tais como analgesia na área irradiada, ele interfere com a mensagem elétrica localmente, inibe a transmissão de estímulos dolorosos, equilibra o potencial de repouso da membrana e evita redução da dor limite, um anti-edematosa e anti-inflamatório, o que facilita e acelera a vasodilatação capilar, regeneração dos vasos linfáticos com drenagem, aumento na área inflamada, promove fibrinólise e interagi nos processos de reparação de lesão tecidual ou trauma, pois aumenta o número de mitose a síntese de proteínas célula ativa e, portanto, função celular, estimulando os processo de cicatrização da lesão (CAPRIOGLIO; OLIVI; GENOVESE, 2017)

O laser de baixa intensidade demonstra grande potência para melhora clínica das feridas doloridas de herpes simples, acelerando o processo de cicatrização por bioestimulação dos tecidos, produção de alívio da dor e redução na recorrência de feridas (STONA et al., 2014).

4 CONCLUSÃO

A terapia com laser de baixa potência mostrou ser uma vantagem em relação às outras modalidades de tratamento, uma vez que pode ser utilizada sem causar efeitos colaterais e sem risco de sobre dosagem de medicação.

Nos tratamentos da estomatite aftosa recorrente e herpes simples, a terapia a laser proporcionou o alívio da dor, uma diminuição no tamanho das lesões, menores recorrências futuras, redução de edema inflamatório e uma cicatrização mais rápida. Na Odontopediatria, o uso de laser tem permitido um maior conforto, aceitação, um alívio dos sintomas dolorosos e rapidez na cicatrização.

Desse modo, a biomodulação é uma área da Odontologia em crescimento, em que são necessários muitos estudos para obtenção de um protocolo universal, contudo, tem mostrado excelentes resultados.

LOW-POTENCY LASER THERAPY FOR THE TREATMENT OF ORAL LESIONS IN PEDIATRIC ODONTO – LITERATURE REVIEW

Roberta de Godoy Bené Almeida
Paula Andréa de Melo Valença

ABSTRACT

Recurrent Aphthous Stomatitis is an infection of the oral mucous membranes caused by an inflammatory process and Herpes Simplex is a viral infection caused by herpes simplex virus type 1 (HSV-1). These manifestations are common in childhood and adolescence, which can disturb speech and feeding activities and even impact on quality of life. The signs and symptoms are uncomfortable and, in many cases, the effectiveness of treatment in cases of recurrent aphthous stomatitis have shown disadvantages related to overdose and side effects, with little effect on recurrence, while in herpes simplex, antiviral drugs showed only limited reduction in the healing time of the lesions and had no effect on recurrence frequency. Different types of laser treatment and different protocols have been proposed for the management of these oral lesions. The use of laser in odontopediatric care is increasingly an excellent adjuvant in clinical treatments. Its use promotes a good recovery of patients in the face of several procedures, as well as comfort, practicality and greater acceptance by the child public. Therefore, the aim of this literature review was to report the indications of low-power laser, its importance and the advantages of inserting this tool in clinical practice in the treatment of Recurrent Aphthous Stomatitis and Herpes Simplex in pediatric dentistry. Low-power laser therapy proved effective, with no side effects and risks, providing pain relief, decreased lesion size and edema, with faster healing.

Keywords: Recurrent aphthous stomatitis. Herpes simplex. Low-power laser. Child

REFERÊNCIAS

AL-MAWERI S. A.; KALAKONDA B.; ALAIZARI N.A.; AL-SONEIDAR W.A.; ASHRAF S.; ABDULRAB S.; AL-MAWRI E.S. Efficacy of low-level laser therapy in management of recurrent herpes labialis: a systematic review. **Lasers Med Sci.** v.33, n.7, p.1423-1430, 2018 Sep.

AMORIM DOS SANTOS J.; NORMANDO A.G.C.; DE TOLEDO I.P.; MELO G.; DE LUCA CANTO G.; SANTOS-SILVA A.R.; GUERRA E.N.S. Laser therapy for recurrent aphthous stomatitis: an overview. **Clin Oral Investig.** v.24, n.1, p.37-45, 2020.

BARDELLINI, E.; VENERI, F.; AMADORI F.; CONTI G.; MAJORANA A. Photobiomodulation therapy for the management of recurrent aphthous stomatitis in children: clinical effectiveness and parental satisfaction. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** v.25, n.4, p. e549-e553, 2020.

CAPRIOGLIO, C.; OLIVI, G.; GENOVESE, M. D.; VITALE, M. C. Pediatric laser dentistry. Part 3: Dental trauma. **EJPD**, v.18, n.3, p. 247-250, 2017.

CAPRIOGLIO, G.; OLIVI, G.; GENOVESE, M. D. Pediatric laser dentistry. Part 1: General introduction. **EJPD**, v.18, n.1, p. 80-82, 2017.

DE PAULA EDUARDO C.; ARANHA A.C.; SIMÕES A.; BELLO-SILVA M.S.; RAMALHO K.M.; ESTEVES-OLIVEIRA M.; DE FREITAS P.M.; MAROTTI J.; TUNÉR J. Laser treatment of recurrent herpes labialis: a literature review. **Lasers Med Sci.** v. 29, n. 4, p.1517-29, 2013.

DE PAULA EDUARDO, C., BELLO-SILVA, M. S., RAMALHO, K. M., LEE, E. M. R., & ARANHA, A. C. C. A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica. **Rev Assoc Paul Cir Den**, v.69, n. 3, p. 226-235, 2015.

DE SOUZA T.O.; MARTINS M.A.; BUSSADORI S.K.; FERNANDES K.P.; TANJI E.Y.; MESQUITA-FERRARI R.A.; MARTINS M.D.. Clinical evaluation of low-level laser treatment for recurring aphthous stomatitis. **Photomed Laser Surg.** v.2, p. S85-8, 2010.

DHOPTA A.; BAGDE H. Comparative Evaluation of Low-Level Laser Therapy and Topical Triamcinolone Acetonide 0.1% in Recurrent Aphthous Stomatitis Subjects. **Cureus.** v.14, n. 6, p. e25564, 2022.

ELBAY, U. S.; TAK, O.; ELBAY, M.; UGURLUEL, C.; KAYA, C. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in the Management of Postoperative Pain in Children After Primary Teeth Extraction: A Randomized Clinical Trial. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 34, n. 4, p. 1-7, 2016.

JAVED, F.; KALLESARIAN, S. V.; ABDULJABBAR, T.; GHOLAMIAZIZI, E.; FENG, C.; ALDOSARY, K.; VOHRA, F.; ROMANOS, G. E. Role of laser irradiation in direct pulp capping procedures: a systematic review and meta-analysis. **J Lasers Med Sci**, v. 32, n. 2, p. 439-448, 2016.

KHALEEL AHMED M, JAFER M, NAYEEM M, HUSSAIN MOAFA I, QUADRI MFA, GOPALIAH H, ALI QUADRI MF. Low-Level Laser Therapy and Topical Medications for Treating Aphthous Ulcers: A Systematic Review. **J Multidiscip Healthc.** v. 18, n, 13, p. 1595-1605, 2020.

LA SELVA A.; NEGREIROS R.M.; BEZERRA D.T.; ROSA E.P.; PAVESI V.C.; NAVARRO R.S.; BELLO-SILVA M.S.; RAMALHO K.M.; ARANHA A.C.; BRAZ-SILVA P.H.; FERNANDES K.P.; BUSSADORI S.K.; HORLIANA A.C. Tratamento do herpes labial por terapia fotodinâmica: ensaio clínico de protocolo de estudo (compatível com SPIRIT). **Medicina**, v.99, p. 12(e19500), 2020.

MIGLIARIO, M.; SABBATINI, M.; MORTELLARO, C.; RENÒ, F. (2018). Near infrared low level laser therapy and cell proliferation: the emerging role of redox sensitive signal transduction pathways. **J Biophotonics**.v.11, n. 11, 2018.

MOREIRA, F. DO C. L. **Manual prático para uso dos lasers na odontologia [Ebook]** . Goiania: Cegraf UFG, 2020. 42 p Disponível em:https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/133/o/Manual_Laser.pdf. Acesso em: 9 fev. 2023.

NAZEMISALMAN, B.; FARSADEGHI, M.; SOKHANSANJ, M. (2015). Types of lasers and their applications in pediatric dentistry. **J lasers Med Sci**, v. 6, p.3, p. 96-101, 2015.

OLEJNIK M.; ŚLEBIODA Z.; DOROČKA-BOBKOWSKA B. Low-level laser therapy (LLLT) in the treatment of recurrent aphthous stomatitis (RAS) - a promising treatment option: A report of two cases. **Dent Med Probl.** v.56, n. 3, p.317-321, Jul-Sep 2019.

OLIVEIRA, D. W. D., LAGES, F. S., GUIMARÃES, R. C., PEREIRA, T. S., BOTELHO, A. M., & GLÓRIA, J. C. R. Do TMJ symptoms improve and last across time after treatment with red (660 nm) and infrared (790 nm) low level laser treatment (LLLT)? A survival analysis. **Journal of Craniomandibular & Sleep Practice**, v.35, n. 6, p.372-378, 2017.

OLIVI, G.; CAPRIOGLIO, C.; OLIVI, M.; GENOVESE, M. D. Paediatric laser dentistry. Part 4: Soft tissue laser applications. **Eur J Paediatr Dent**, v.18, n.4, p. 332-334, 2017.

Oral Health Policies: Use of Lasers. Policy on the use of lasers for pediatric dental patients. (2017). **AAPD.** 107-109.

RODRIGUES, B. A. L.; CARVALHO, A. L. V. de; MELO, L. S. A. de.; SILVA, L. R. G. da .; SILVA-SELVA, E. L. M. S. Types of Lasers and their applications in Pediatric Dentistry. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e31810514963, 2021.

STONA P.; DA SILVA VIANA E.; DOS SANTOS PIRES L.; BLESSMANN WEBER J.B.; FLORIANI KRAMER P. Recurrent Labial Herpes Simplex in Pediatric Dentistry: Low-level Laser Therapy as a Treatment Option. **Int J Clin Pediatr Dent.**; v.7, n.2, p.140-3, May 2014.