



O USO DA LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS TRAUMÁTICAS ASSOCIADAS AO USO DE APARELHOS ORTODÔNTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Andressa Mota De Lima¹, Ivania Aparecida Pimenta Santos Silva², Rodrigo Soares de Andrade².



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n10p751-786>

Artigo recebido em 3 de Setembro e publicado em 13 de Outubro de 2025

REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

No decorrer da terapia ortodôntica, é comum a ocorrência de lesões traumáticas na mucosa oral, especialmente pelo uso de aparelhos fixos. Esses dispositivos geram fricção constante, podendo romper o epitélio e expor o tecido conjuntivo, o que resulta em dor e desconforto ao paciente. As úlceras traumáticas podem surgir em diferentes regiões da mucosa, agravadas pelo contato direto com os componentes metálicos dos aparelhos. Diante desse cenário, cresce o interesse por métodos que promovam alívio e recuperação rápida e eficaz, como a terapia a laser, especialmente a fotobiomodulação — técnica que utiliza luz de baixa intensidade para estimular a regeneração tecidual. Este estudo teve como objetivo analisar a eficácia e a aplicabilidade do laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras traumáticas, associadas ao uso de aparelhos ortodônticos. Foi realizada uma revisão integrativa, utilizando a estratégia PCC, sendo incluídos pacientes ortodônticos com úlceras traumáticas; o conceito, o uso terapêutico do laser de baixa intensidade; e o contexto, o ambiente clínico odontológico. A busca foi feita nas bases PUBMED/MEDLINE, Scielo, Google Acadêmico e EBSCO, com artigos em português ou inglês, de 2015 a 2025. Foram excluídos estudos sem texto completo, opiniões de especialistas, monografias e textos em outros idiomas. O processo de seleção seguiu as diretrizes PRISMA, com apoio de ferramentas de inteligência artificial e da plataforma Consensus. A terapia com laser de baixa intensidade demonstrou ser eficaz, minimamente invasiva e bem tolerada no tratamento de úlceras traumáticas em pacientes ortodônticos. Os principais benefícios observados foram a aceleração da cicatrização, alívio da dor e redução do desconforto, com poucos efeitos colaterais. O método mostrou-se especialmente útil para pacientes com restrições ao uso de medicamentos convencionais, como analgésicos e anti-inflamatórios. Assim, o laser de baixa intensidade representa uma alternativa promissora e segura para o manejo dessas lesões, contribuindo para a melhoria da experiência clínica e da qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Laser , Ortodontia, Úlceras traumáticas.

THE USE OF LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF TRAUMATIC ULCERS ASSOCIATED WITH THE USE OF ORTHODONTIC APPLIANCES: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Traumatic injuries to the oral mucosa are common during orthodontic therapy, especially due to the use of fixed appliances. These devices generate constant friction, which can rupture the epithelium and expose connective tissue, resulting in pain and discomfort for the patient. Traumatic ulcers can appear in different regions of the mucosa, aggravated by direct contact with the metal components of the appliances. Given this scenario, there is growing interest in methods that promote rapid and effective relief and recovery, such as laser therapy, especially photobiomodulation—a technique that uses low-intensity light to stimulate tissue regeneration. This study aimed to analyze the efficacy and applicability of low-intensity laser therapy in the treatment of traumatic ulcers associated with the use of orthodontic appliances. An integrative review was conducted using the PCC strategy, including orthodontic patients with traumatic ulcers; the concept, the therapeutic use of low-intensity laser therapy; and the context, the dental clinical environment. The search was conducted in the PUBMED/MEDLINE, Scielo, Google Scholar, and EBSCO databases, including articles in Portuguese or English, published between 2015 and 2025. Studies without full texts, expert opinions, monographs, and texts in other languages were excluded. The selection process followed the PRISMA guidelines, supported by artificial intelligence tools and the Consensus platform. Low-level laser therapy has been shown to be effective, minimally invasive, and well-tolerated in the treatment of traumatic ulcers in orthodontic patients. The main benefits observed were accelerated healing, pain relief, and reduced discomfort, with few side effects. The method has proven especially useful for patients with restrictions on the use of conventional medications, such as analgesics and anti-inflammatories. Therefore, low-level laser therapy represents a promising and safe alternative for the management of these lesions, contributing to improving the clinical experience and quality of life of patients.

Keywords: Lasers, Orthodontics, Traumatic Ulcers.

Instituição afiliada —¹ Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário de Patos de Minas. ² Docente da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário de Patos de Minas.

Autor correspondente: Andressa Mota de Lima andressamotalima@unipam.edu.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

No cotidiano da ortodontia, é frequente que o profissional encontre casos de dor e lesões nos tecidos de seus pacientes. Lesões traumáticas e irritações na mucosa oral são consideradas efeitos colaterais comuns do tratamento ortodôntico. Normalmente, os componentes do aparelho, especialmente os fixos, promovem fricção constante sobre a mucosa oral, o que pode levar à sua ruptura, expondo o tecido conjuntivo subjacente e sendo a principal causa das queixas de dor e desconforto (Travess, 2004 apud Da Silva Franco, 2023).

A úlcera traumática é definida como a perda do epitélio oral, resultando na exposição do tecido conjuntivo, geralmente decorrente de um trauma. Por ser a cavidade oral constantemente submetida a traumas de origem física e química durante a alimentação, esse tipo de lesão é uma das mais comuns na prática clínica diária. Sua apresentação pode ser tanto aguda quanto crônica, dependendo da intensidade e duração do agente traumático. As úlceras traumáticas podem se manifestar em qualquer região da mucosa que entre em contato com aparelhos fixos, sendo mais frequentemente observadas na mucosa labial, jugal e na língua, especialmente em casos de uso de aparelhos transpalatinos (Gupta et al., 2017). Clinicamente, essas lesões costumam se apresentar como uma área avermelhada ao redor de um centro amarelado com aspecto fibrinopurulento, podendo também exibir áreas esbranquiçadas de hiperqueratose em suas bordas (Da Silva Franco, 2023).

A ortodontia está constantemente em busca de novas tecnologias e métodos que possam não apenas otimizar a eficiência dos aparelhos e procedimentos mecânicos, mas também proporcionar uma experiência mais confortável e saudável ao paciente durante todo o tratamento. Nesse cenário inovador, as terapias a laser vêm ganhando destaque devido ao seu impacto positivo na recuperação e manutenção da saúde bucal. Os procedimentos a laser, especialmente a fotobiomodulação, têm mostrado ser uma ferramenta valiosa para acelerar a regeneração dos tecidos orais lesionados, que frequentemente sofrem agressões durante o uso de aparelhos ortodônticos. A fotobiomodulação é uma técnica que utiliza feixes de luz de baixa intensidade para estimular processos biológicos, promovendo a reparação celular e a

regeneração dos tecidos. Ela é amplamente indicada para proporcionar analgesia após as ativações dos aparelhos, ou seja, ajuda a aliviar a dor que muitos pacientes sentem logo após ajustes ortodônticos. Além disso, essa terapia contribui significativamente para a cicatrização de úlceras traumáticas, que são lesões comuns decorrentes do contato dos componentes do aparelho com a mucosa oral, acelerando o fechamento dessas feridas e reduzindo o desconforto. Além da fotobiomodulação, a terapia fotodinâmica antimicrobiana é outra aplicação do laser que se destaca na ortodontia. Essa técnica consiste na utilização de luz associada a um agente fotossensibilizante para eliminar microrganismos patogênicos presentes em infecções orais. Ela é especialmente indicada para descontaminação de lesões herpéticas, contribuindo para o controle da infecção e alívio dos sintomas. Dessa forma, a terapia fotodinâmica atua de maneira eficaz na manutenção da saúde bucal, prevenindo complicações infecciosas durante o tratamento ortodôntico (Dantas et al., 2023).

Fotobiomodulação Laser (FBML) tem adquirido espaço na prática clínica odontológica como modalidade terapêutica vantajosa, por se tratar de uma técnica minimamente invasiva, bem tolerada pelo organismo e com mínimos efeitos colaterais. Essa tecnologia pode ser empregada na diminuição da dor devido seu efeito analgésico, além de modular as fases da cicatrização, e desta maneira parece ser bem indicada para o tratamento de úlceras orais de diversas naturezas, como é o caso da mucosite oral, estomatite aftosa e úlcera traumática (Oliveira e Martins et al., 2019; Rocha e Rodrigues et al., 2020; Maya e Ladeira et al., 2020).

O laser de baixa potência apresenta-se como uma alternativa eficaz, não invasiva e de baixo custo, de ampla aplicação para o tratamento de lesões orais ulceradas variando desde a ulceração traumática até a mucosite provocada por terapia antineoplásica (Cussuol Gomes et al., 2019). Na Ortodontia o laser apresenta um futuro promissor aos profissionais da área, uma vez que é uma excelente alternativa para pacientes alérgicos a analgésicos e anti-inflamatórios, pacientes com comprometimento sistêmico (a exemplo de comprometimentos renais) e crianças devido ao não uso de substâncias farmacológicas, resultando em menos efeitos colaterais (Barbosa et al, 2013).

O objetivo desse estudo foi analisar a eficácia e aplicabilidade da terapia com laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras traumáticas associadas ao uso de aparelhos ortodônticos, com base na literatura científica disponível.

METODOLOGIA

O estudo em questão trata-se de uma revisão integrativa de literatura como pauta à pergunta de estudo “Qual a eficácia da terapia com laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras traumáticas em pacientes que utilizam aparelhos ortodônticos em comparação com os métodos convencionais de tratamento?”. Tal pergunta foi elaborada utilizando a estratégia PCC em que atribui-se P (População) a pacientes que utilizam aparelhos ortodônticos e desenvolveram úlceras traumáticas na mucosa oral, C (Conceito) a terapia com laser de baixa intensidade como método de tratamento, C (Contexto) ambiente clínico odontológico, com foco em estudos publicados nos últimos 10 anos, em dois idiomas, para garantir uma revisão abrangente e atualizada da literatura científica disponível sobre o tema.

Esta revisão integrativa foi relatada de acordo com o Guia PRISMA ScR (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises) (Galvão et al., 2015). A escolha foi estabelecida por este formulário, já que muitas das questões referentes ao guia PRISMA para revisões sistemáticas não poderiam ser respondidas a partir da aplicação dos conceitos da revisão integrativa da literatura.

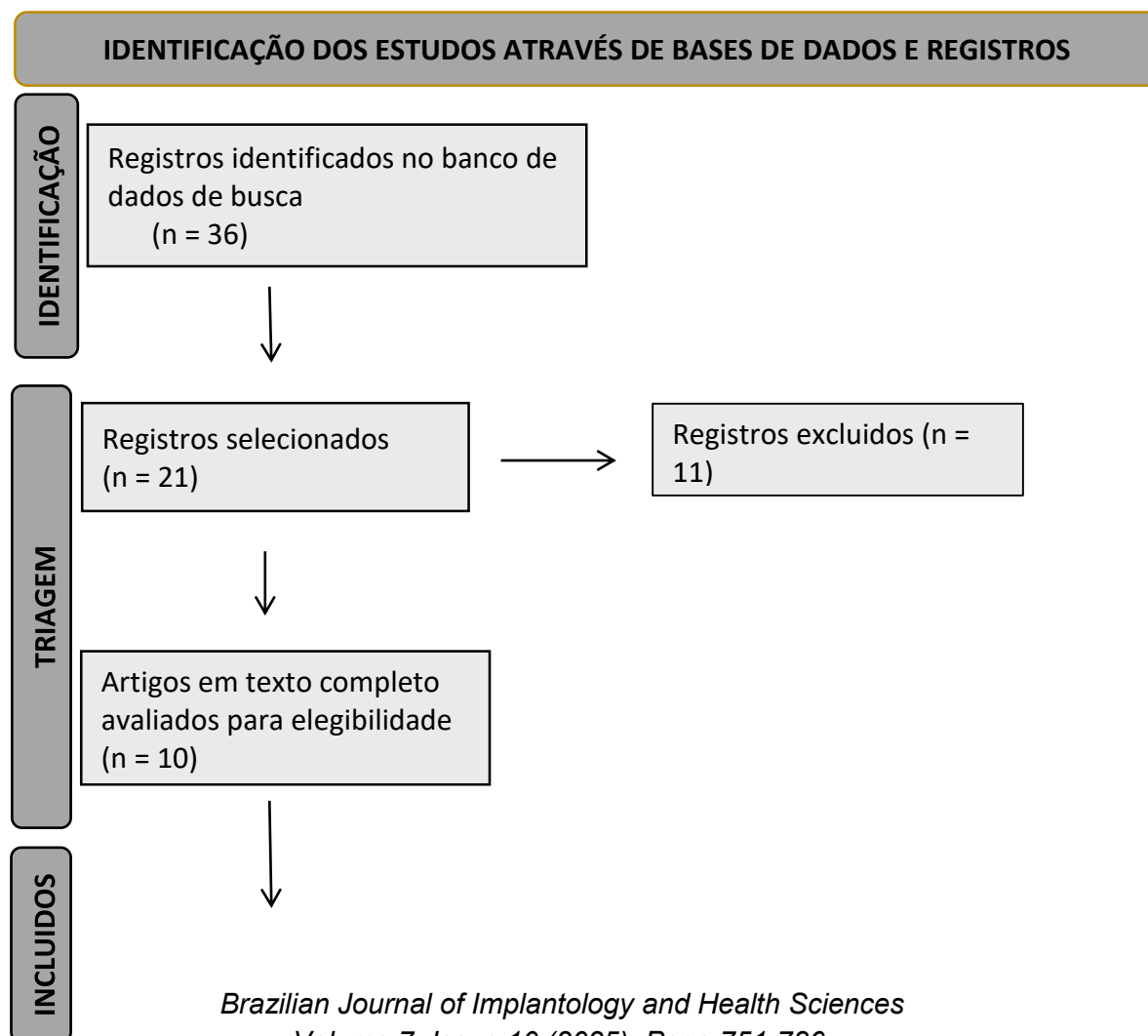
Os artigos foram buscados na base de dados PUBMED/MEDLINE, Scielo via busca avançada do Google Acadêmico e EBSCO, utilizando dados primários e secundários, a partir das referências dos artigos selecionados em busca da amplificação da pesquisa. Também foi seguida uma abordagem metódica com o auxílio de ferramentas de inteligência artificial (IA) e da plataforma Consensus, que simplifica a pesquisa e seleção de artigos relevantes. Isso é viabilizado por sua capacidade de processar grandes volumes de dados e fornecer análises precisas sobre as tendências contemporâneas na literatura científica. Foram empregadas as palavras chaves de busca “laser”, “orthodontics” e “traumatic ulcers” acrescidas do operador booleano “e” /“and”.

Os critérios de inclusão dos artigos na pesquisa foram estudos disponíveis na íntegra e entre os anos 2015 e 2025. Foram excluídos artigos com apenas resumos disponíveis, opiniões de especialistas, monografias, bem como, artigos em idiomas diversos ao inglês e ao português.

RESULTADOS

O processo de seleção dos artigos, se deu da seguinte maneira: aplicação das chaves de busca, seguida da aplicação dos filtros referentes aos critérios de exclusão, leitura dos títulos, exclusão dos registros duplicados, leitura dos resumos, para verificação da consonância com a pergunta do estudo e finalmente leitura do artigo na íntegra. O processo está representado no fluxograma abaixo (Figura 1), baseado na estratégia PRISMA para revisões sistemáticas.

Conforme demonstrado na Figura 1, a busca de dados resultou na identificação de 36 artigos potencialmente elegíveis, todos encontrados na base de dados PubMed. A leitura dos títulos resultou em 21 artigos selecionados, número que foi reduzido para 10, após a exclusão de 11 artigos baseada na leitura dos resumos.



Autor/ ano	Periódic	Metodologia	Principais resultados	Síntese
	Estudos incluídos na revisão (n = 10)			

Figura 1 . Seleção dos artigos a partir da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.
Fonte: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 artigos foram incluídos nessa revisão integrativa, e sua caracterização está demonstrada no Quadro 1. Foram consideradas informações como autores e ano, periódico da publicação, objetivos, metodologia, tipo de estudo, resultados principais.

Barbosa et al, 2013.	Revista Dor.	A revisão foi conduzida de forma sistematizada, utilizando as bases PubMed/Medline, Cochrane Library, LILACS e Scielo para a busca dos artigos científicos. Três pesquisadores realizaram independentemente a triagem dos títulos e resumos. Os descritores foram selecionados a partir do DeCS (português) e do MeSH (inglês), incluindo termos como “dor”, “lasers”, “ortodontia”, “terapia a laser” e “terapia a laser de baixa intensidade”, além de suas correspondentes em inglês. Os termos foram combinados com o operador booleano “and”. A seleção inicial	Foram incluídos oito ensaios clínicos após os critérios de seleção, sendo todos artigos científicos originais publicados entre 1995 e 2012 em periódicos das áreas de Ortodontia e Laserterapia. Seis dos oito ensaios incluídos dispõem sobre o processo de randomização. O uso do laser com finalidade analgésica ocorreu principalmente durante a movimentação ortodôntica ou a colocação de elásticos ortodônticos. Houve uso de placebo e cegamento em grande parte dos estudos incluídos. As características físicas dos lasers utilizados variaram, mas houve predomínio para uso	A terapia a laser de baixa intensidade, que surge como uma alternativa ao uso de analgésicos em pacientes que recebem tratamento ortodôntico tem apresentado bons resultados na redução da dor, sendo indicada devido aos seus efeitos biológicos benéficos e por apresentar menos efeitos colaterais em relação aos fármacos. O uso da terapia a laser de baixa intensidade na Ortodontia sugere um futuro promissor aos
----------------------	--------------	--	---	--

		considerou a relevância dos títulos e resumos para o tema proposto. Foram incluídos apenas estudos clínicos que utilizaram laser de baixa intensidade com finalidade analgésica durante o tratamento ortodôntico, publicados em português ou inglês. Foram excluídos artigos experimentais com animais e revisões narrativas. O período de busca abrangeu até 12 de outubro de 2012.	do laser de AsGaAl em comprimento de onda superior a 800 nm, sendo encontrado nesta faixa os melhores efeitos analgésicos. A dosimetria mais frequente esteve na faixa entre 4–8 J/cm ² . A aferição da dor ocorreu por meio de escalas, preferencialmente a escala analógica visual (EAV). A análise estatística, em sete estudos, usada para testar diferenças significativas entre os grupos ocorreu pelo uso de um teste não paramétrico. A redução da dor foi percebida em seis dos oito estudos, sendo encontrados os melhores resultados com o laser do tipo Arseneto de Gálio-Alumínio.	profissionais da área, uma vez que é uma excelente alternativa para pacientes alérgicos a analgésicos anti-inflamatórios, pacientes com comprometimen to sistêmico (a exemplo de comprometimen tos renais) e crianças devido ao não uso de substâncias farmacológicas, resultando em menos efeitos colaterais. No entanto, há a necessidade de investigações científicas adicionais, que utilizem protocolos bem definidos para permitir a
--	--	--	--	--

				comparação entre os diferentes tipos de lasers e as metodologias de aplicação, bem como para verificar a sua eficácia frente a outros tratamentos analgésicos disponíveis.
Furquim et al, 2015.	Dental Press Journal of Orthodontics.	A amostra foi composta por 79 indivíduos com 13-34 anos de idade no início do tratamento ortodôntico. Elásticos separadores foram colocados nos molares superiores, nas proximais mesial e distal, e mantidos por três dias. Os voluntários marcaram a intensidade da dor em uma escala visual analógica (EVA) após	Não foram encontradas diferenças entre os grupos, em relação à percepção de dor, em nenhum dos períodos observados. A utilização da LLLT em dose única não causou redução significativa na dor ortodôntica. Além disso, a percepção geral da dor devida à colocação de separadores ortodônticos variou muito e foi,	Foi observado que, devido à dor leve a moderada e frequentemente transitória, os medicamentos não são rotineiramente prescritos na prática ortodôntica, a menos que o desconforto se torne intolerável. Além disso, os medicamentos

		6 horas, 12 horas, 1 dia, 2 dias e 3 dias. Um terço dos dentes separados recebeu aplicações de laser; outro terço, aplicações placebo; e os demais foram usados como controle. As aplicações foram realizadas segundo um desenho metodológico de boca dividida. Portanto, foram comparados três grupos: laser, placebo e controle.	geralmente, leve.	podem produzir efeitos colaterais e são contraindicados para pacientes alérgicos. A terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) foi relatada como reduzindo a inflamação e a dor ao reduzir a produção de prostaglandina e interleucina; e, portanto, foi proposta como um analgésico alternativo em Odontologia.
Domínguez e Velásquez 2015.	Journal of Lasers, Optics & Photonics.	Neste ensaio clínico duplo-cego e randomizado, 60 indivíduos relataram lesões aftosas traumáticas e no	Medidas de úlcera aftosa de maior diâmetro e dor significativamente reduzidas para os grupos tratados com	O Fitostimuline Gel® tópico e a terapia a laser de baixa intensidade reduzem

		mesmo dia em que elas apareceram imediatamente foram colocados em: G1: (grupo controle) em 13 pacientes nos quais apenas o fator traumático da lesão foi removido. G2: (Fitostimuline®) 14 pacientes tratados com Fitostimuline® 3 vezes ao dia, até o desaparecimento da lesão. G3: (Laser) 14 pacientes tratados com LLLT (Low Level Laser Therapy). G4: (Laser + Fitostimuline®) 15 pacientes tratados com aplicação de LLLT e Fitostimuline® 3 vezes ao dia, até a cicatrização completa da lesão. A ANOVA foi aplicada para dados paramétricos, e a ANOVA não paramétrica (teste	Fitostimuline Gel® e Laser ou ambos combinados, se comparados ao grupo controle. O efeito do medicamento é lento se comparado à terapia a laser, no entanto, quando usados simultaneamente, o efeito não difere daquele obtido apenas pela aplicação do laser. A aplicação de Fitostimuline Gel® não aumenta o efeito do laser na cicatrização.	efetivamente a dor e as úlceras aftosas causadas pelo tratamento ortodôntico, mas o uso de ambas as terapias em conjunto não melhora os resultados do tratamento. Segundo o estudo a terapia a laser reduziu o tamanho e a dor da úlcera aftosa de forma mais eficaz do que o Fitostimuline Gel®.
--	--	--	--	--

		de Kruskal-Wallis - Friedman) e o teste U de Mann-Whitney foram feitos. Foi usada a versão anterior do software estatístico 2010 para Excel.		
De Aquino et al, 2020.	Revista Eletrônica Acervo Saúde.	A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão integrativa entre março e outubro de 2019, analisando artigos publicados nas bases LILACS, MEDLINE, SCIELO e livros disponíveis na biblioteca central do CESMAC. Foram incluídos apenas ensaios clínicos controlados randomizados em humanos, publicados em inglês entre 2014 e 2019, que abordassem a aplicação de laserterapia no consultório	De acordo com a análise dos 10 artigos mais recentes e relevantes na área odontológica, ficou evidente a importância da laserterapia em diversas especialidades, como Ortodontia, Cirurgia, Dentística, Periodontia, Desordem Temporomandibular (DTM) e Endodontia. Os estudos destacam que o uso de lasers, especialmente os de baixa intensidade, tornou-se uma ferramenta indispensável para os	Nos últimos anos o desenvolvimento tecnológico, especialmente os estabelecidos por meio de procedimentos físicos, tem colaborado com a melhoria da tecnologia principalmente os que são advindos das áreas de diagnósticos e terapias. Um dos avanços encontrados nessa área é constituído pela laserterapia,

		odontológico. Foram excluídos relatos de casos, séries de casos, estudos em animais, ensaios não controlados, artigos de revisão, monografias, publicações fora do período estabelecido e trabalhos sem relevância direta para o tema. Apenas textos científicos completos e que explicitavam claramente o objetivo do estudo foram selecionados, com atenção à diferenciação dos tipos de laser utilizados em cada área odontológica, visando identificar os procedimentos mais eficazes e benéficos para os pacientes.	cirurgiões-dentistas devido à sua ampla gama de aplicações clínicas. A laserterapia de baixa intensidade apresenta características únicas, como coerência, monocromaticidade, direcionamento e unidirecionalidade dos feixes de luz, o que a torna especialmente eficaz como tratamento coadjuvante. Entre os principais benefícios observados estão a ausência de efeitos colaterais relevantes e a versatilidade para uso em diferentes procedimentos odontológicos, promovendo maior segurança e previsibilidade nos resultados clínicos.	sendo constituída por um laser que é acrônimo da língua inglesa (Amplificação de Luz por Emissão Estimulada de Radiação) que é uma luz bastante desenvolvida, onde possui várias aplicabilidades em todas as áreas de estudos, sendo inclusa no campo da saúde como uma ferramenta bastante significativa principalmente em procedimentos, como é o caso das especializações odontológicas.
--	--	---	---	---

Farias, Fernandes e Catão, 2021.	Research Society and Development.	Como estratégia de busca, fez-se pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrônicas: PubMed, Lilacs e Web of Science, e selecionou-se estudos realizados em humanos e em laboratório in vivo com ratos, entre os anos 2010 e 2021. Uma combinação das seguintes palavras chaves foi utilizada: luz LED, laser, in vivo, humanos e laboratório. Vinte e sete estudos foram selecionados, destes, treze foram eliminados como duplicatas e quatorze foram incluídos a fim de análise qualitativa.	Em 64% dos artigos estudados, a terapia com o laser obteve resultados positivos, atuando de forma satisfatória aos objetivos propostos nos estudos, e os outros 36% não encontraram resultados satisfatórios. Após a análise dos estudos, pode-se concluir que a fotobiomodulação com laser de baixa intensidade e o LED são realmente eficazes, podendo ser utilizada como procedimento coadjuvante concomitante ao tratamento ortodôntico. Entretanto, há necessidade de mais conhecimento e estudos para que a terapia seja realmente	Os tratamentos ortodônticos ao longo dos últimos anos demandaram alternativas que pudessem deixá-los mais curtos e menos dolorosos. Estudos avaliaram que os lasers podem ser empregados nessa especialidade de forma satisfatória, como o laser de baixa potência que pode acelerar o tratamento ortodôntico, possuindo efeitos anti-inflamatórios, analgésicos e na resposta radicular.
----------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

			incorporada ao dia a dia prático do clínico ortodontista.	
Costa et al, 2023.	Revista Fluminense de Odontologia.	O presente estudo realizou uma revisão integrativa da literatura sobre a aplicação da fotobiomodulação por laser (FBML) em úlceras traumáticas na cavidade oral. Foram incluídos artigos publicados em português e inglês que detalhavam protocolos de FBML, abrangendo relatos de caso, ensaios clínicos randomizados e estudos experimentais em modelos animais. Os critérios de exclusão compreenderam trabalhos sem resumo ou texto completo, trabalhos de conclusão de	Um total de sete artigos foram incluídos na presente revisão integrativa, o que incluiu estudos em humanos e em modelo animal. Todos os estudos incluídos apresentaram resultados positivos com a utilização da FBML, que demonstrou efeito benéfico através de uma ou duas sessões, com indução do processo de cicatrização, melhora da sintomatologia dolorosa e da inflamação. A FBML foi capaz de melhorar o quadro clínico e histológico das úlceras traumáticas em cavidade oral, através da modulação da percepção da dor e	As úlceras traumáticas representam uma condição benigna e recorrente que acomete a cavidade oral, com variação de tamanho e dimensão. Existem inúmeras terapias que podem ser empregadas com o objetivo de promover analgesia e(ou) reparo tecidual. A fotobiomodulação laser (FBML) tem adquirido espaço no manejo dessas lesões, por se tratar de um

		curso e publicações anteriores a 2014. A busca foi conduzida entre agosto de 2022 e janeiro de 2023, utilizando as bases eletrônicas PubMed, LILACS, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e literatura cinzenta do Google Acadêmico. O cruzamento dos descritores foi feito com operadores booleanos AND e OR, garantindo a seleção de estudos relevantes e atualizados para a temática proposta.	da inflamação, aceleração da cicatrização e consequente regressão das lesões.	dispositivo minimamente invasivo e bem tolerado pelo organismo, além de atuar na bioestimulação, o que confere efeito analgésico, anti-inflamatório e cicatricial.
Valle, 2023.	Health and Society.	Tal revisão deu-se em uma plataforma de dados e considerou produções científicas (entre teses,	Como resultados, concluiu-se que os estudos avaliados apontam para a importância dos investimentos na área	A compreensão aprofundada da Biologia Celular é crucial para entender os mecanismos

		dissertações e artigos) produzidos nos últimos cinco anos que articulassem estes três assuntos. Após se estabelecer os descritores, os critérios de inclusão e exclusão, as pesquisas retornadas foram submetidas a estes últimos se chegou ao número de 06 estudos que se avaliou de acordo com a perspectiva da contribuição dos estudos e pesquisas em Biologia Celular para os avanços tecnológicos da laserterapia com fins estéticos. Embora o fim estético fosse algo pré-estabelecido e de grande importância para esta pesquisa, não se deixou de notar outros	da Biologia Celular como forma de se desenvolver novas abordagens, aplicações ou recomendações para o uso da laserterapia para fins estéticos.	envolvidos nos tratamentos com laser, como regeneração celular, a resposta inflamatória e a cicatrização de feridas. Esses conhecimentos permitem aos profissionais utilizar de maneira mais eficiente as técnicas de laserterapia para promover melhorias estéticas e funcionais. Percebeu-se, ao longo desta pesquisa, que os estudos analisados apontam para a necessidade de
--	--	--	---	---

		benefícios da laserterapia ligadas diretamente à saúde.		se investir ainda mais na área da Biologia Celular e na formação de profissionais e pesquisadores competentes neste espectro de estudo, com o fim de se potencializar os resultados estéticos positivos já obtidos com a laserterapia. Isto porque compreender o funcionamento celular auxilia na escolha dos melhores procedimentos, bem como na prevenção e cuidado com a pele, evitando danos e promovendo a saúde estética.
--	--	---	--	--

Dantas, et al, 2023.	Photonic (Fotônica)	Para obter uma perspectiva abrangente sobre o uso de dispositivos a laser na rotina clínica ortodôntica, foi realizada uma busca completa nas bases eletrônicas PubMed Central e Cochrane, considerando publicações até 30 de abril de 2023. Foram incluídos apenas artigos científicos publicados até essa data, escritos em inglês, e que abordassem reações teciduais à luz laser relevantes para a prática ortodôntica, tanto em estudos in vitro quanto in vivo. Não houve restrições quanto à idade, gênero, duração do tratamento ortodôntico ou tipo	Um total de 660 documentos foram inicialmente identificados na busca sobre terapias com luz na ortodontia. Após a remoção de duplicatas, restaram 468 artigos distintos. Destes, 246 foram excluídos após análise de títulos e resumos, e os demais passaram por avaliação aprofundada. Ao final, 63 estudos foram selecionados para fundamentar a discussão sobre as aplicações atuais das terapias a laser na prática clínica ortodôntica, garantindo a inclusão de evidências relevantes e de qualidade. Os principais resultados	A Ortodontia busca constantemente inovação em direção à eficiência mecânica e melhor qualidade de vida relacionada à cavidade oral durante o tratamento. Evidências revelam que os procedimentos a laser aceleram a recuperação da saúde, junto com o procedimento ortodôntico, a terapia de fotobiomodulação é indicada para analgesia após ativações de aparelhos, reparo de úlceras

		de aparelho utilizado, e somente artigos diretamente relacionados a tratamentos a laser em ortodontia foram considerados pertinentes para a revisão. Foram excluídos trabalhos que não apresentaram um relato claro ou que não estavam diretamente relacionados ao uso de lasers na prática clínica ortodôntica. Também não foram considerados relatos de casos, séries de casos, estudos piloto, protocolos de estudo, documentos e capítulos de livros. Esses critérios garantiram que apenas evidências científicas robustas e relevantes fossem incluídas,	encontrados indicam que, no pré-tratamento ortodôntico, muitos pacientes apresentam condições orais que necessitam de intervenção clínica, como reabilitação dental e manejo de doenças associadas, e essas demandas podem ser tratadas com dispositivos a laser. As terapias com luz demonstraram acelerar a recuperação da saúde bucal, permitindo o início mais rápido do tratamento ortodôntico.	traumáticas e aceleração do movimento dentário. Além disso, a terapia fotodinâmica antimicrobiana é bem indicada para descontaminação eficaz de infecções orais, como lesões herpéticas e peri-implantite. Os lasers de alta intensidade são bons aliados na remoção de braquetes e no condicionamento da estética. Existem muitos benefícios no uso de fontes de luz na rotina ortodôntica: simplicidade da técnica, facilidade de manuseio dos
--	--	--	---	---

		proporcionando uma base sólida para análise dos efeitos e aplicações dos lasers na ortodontia.		dispositivos, invasividade mínima e conforto do paciente durante os procedimentos.
Eleutério, Pontes e Oliveira, 2024.	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.	O presente trabalho foi baseado em pesquisas, sendo realizada a coleta de dados de forma eletrônica nas seguintes bases de dados: PubMed (Medline) e Scielo. A busca foi realizada através das seguintes palavras-chave: Lasertherapy. Oral Lesions. Oral mucositis. Traumatic Ulcer. Herpes Simplex. Recurrent aphthous stomatitis. E os critérios de exclusão foram artigos que não relatavam o benefício do uso de laserterapia de baixa	A literatura mostra que o uso de laser de baixa potência em lesões bucais como: estomatite aftosa recorrente, mucosite oral, herpes labial e úlcera traumática é uma alternativa importante como tratamento, uma vez que o laser de baixa potência atua na redução da dor, aceleração do processo de cicatrização e ausência de reações adversas.	O laser de baixa potência vem se destacando na odontologia, oferecendo benefícios significativos para o tratamento de lesões bucais como, por exemplo em: estomatite aftosa recorrente, mucosite oral, herpes labial e úlceras traumáticas. A aplicação de laserterapia de baixa potência traz vantagens como na

		potência e artigos repetidos por bases de dados.		redução de sintomatologia dolorosa, atua com rapidez na cicatrização e ausência de efeitos adversos.
Santos et al, 2024.	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.	A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa, abrangendo estudos publicados entre 2019 e 2024 nas bases de dados SciELO, Web of Science e Scopus. Os descritores utilizados incluíram “Laser de baixa intensidade”, “Tratamentos odontológicos”, “Cicatrização”, “Lasertapia” e “Regeneração Tecidual”. Foram identificados dez estudos que atendiam aos	A análise dessas publicações indicou que o laser de baixa potência é uma ferramenta promissora na odontologia, sendo empregado em áreas como cirurgias, periodontia, tratamento da hipersensibilidade dentinária, ortodontia, exodontia e endodontia. O laser demonstrou eficácia na aceleração da regeneração celular e na cicatrização de tecidos danificados, quando comparado a outras terapias. No entanto, o estudo	O uso do laser de baixa intensidade é uma técnica que age de forma não invasiva resultando em muitos efeitos positivos e benéficos ao tecido. Além disso, é mais acessível entre os profissionais da área da saúde, em especial, para cirurgiões-dentistas.

		critérios de seleção.	ressalta a necessidade de mais pesquisas para aprofundar o entendimento sobre os benefícios do laser de baixa potência na prática odontológica.	
--	--	-----------------------	---	--

Quadro 1. Caracterização dos artigos selecionados. Fonte: autoria própria.

DISCUSSÃO

Na área da Odontologia, a Ortodontia é a especialidade responsável pelo tratamento das má oclusões dentárias, podendo ser aplicada em diferentes fases do crescimento e desenvolvimento crânio-facial, abrangendo as dentições decídua, mista e permanente. Essa atuação pode ser tanto preventiva quanto interceptiva (Peçanha e Carvalho, 2022).

A dor e o medo são sensações frequentes entre pacientes odontológicos, sendo queixas comuns também em Ortodontia. Após a instalação de aparelhos ortodônticos, as principais causas de dor são a pressão exercida sobre o ligamento periodontal devido à movimentação dentária e o surgimento de lesões ulceradas na mucosa bucal, provocadas pelo aumento do atrito dos braquetes com o tecido mucoso (Kluemper, 2002).

A mucosa bucal é formada por uma camada externa de células epiteliais sustentada por tecido conjuntivo, cuja composição varia conforme a região anatômica. Essa mucosa atua como uma barreira protetora, impedindo a entrada de agentes nocivos à saúde. Devido às diversas funções desempenhadas pela boca, a mucosa está em constante renovação e sujeita a agressões variadas (Lima, 2005).

A dor, assim como a dificuldade para se alimentar e falar, costuma estar associada a essas lesões, especialmente quando localizadas na língua e mucosa labial.

Lesões traumáticas causadas por aparelhos fixos podem se assemelhar à morsicatio buccarum (mastigação crônica da bochecha), desordem geralmente relacionada ao hábito de morder a bochecha em situações de estresse, caracterizada por lesões brancas ou eritematosas, de superfície irregular, dilacerada, descamativa e, por vezes, assintomática na mucosa jugal. Quando associadas ao aparelho ortodôntico, essas lesões costumam coincidir com a posição dos braquetes na arcada (Moritz, 2020).

A dor ocorre devido ao rompimento da barreira epitelial da cavidade oral, expondo terminações nervosas do tecido conjuntivo subjacente, o que impacta significativamente a qualidade de vida dos pacientes, interferindo em atividades básicas como alimentação, fala, higiene oral e até mesmo na abertura bucal (Vale e Moreira et al., 2015).

Grande parte das úlceras traumáticas cicatriza espontaneamente em poucos dias, sem deixar cicatrizes. A eliminação ou redução da fonte do trauma geralmente é suficiente para a remissão da lesão. Em casos sintomáticos ou de difícil resolução, podem ser adotadas alternativas medicamentosas e não medicamentosas, sendo fundamental tratar essas lesões para diminuir a dor, a inflamação e acelerar a cicatrização, além de restabelecer a alimentação. Se as ulcerações não apresentarem melhora ou houver recorrência após 15 dias de tratamento, recomenda-se biópsia e investigação de outros diagnósticos diferenciais (Amaral e Rodrigues et al., 2020; Baricevic, 2011).

No contexto ortodôntico, o alívio da dor causada por úlceras traumáticas frequentemente envolve o uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINES) (Bicakci, 2012). Contudo, esses medicamentos são desaconselhados durante o tratamento ortodôntico, pois podem interferir no processo de movimentação dentária e prolongar o tempo de tratamento, além do risco de alergias em alguns pacientes. Como alternativa segura e eficaz, a terapia com laser de baixa intensidade tem sido amplamente utilizada na odontologia para o alívio da dor (Cavalcanti, 2011).

Desde a década de 1960, os lasers foram incorporados à odontologia, com destaque para sua aplicação em bioestimulação e procedimentos cirúrgicos. O termo LASER deriva do inglês “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”, traduzido como Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação (Sant’ana,

2017).

Na Ortodontia, o uso do laser de baixa intensidade tem mostrado sucesso devido às suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e bioestimulantes, promovendo a reparação tecidual. Além disso, ao atuar em comprimentos de onda entre 632 e 780 nm, esses lasers exercem tais efeitos sem causar mutações ou carcinogênese, sendo considerados seguros para os tecidos (Henriques, 2008).

Estudos recentes buscam métodos eficazes para tratar úlceras orais de forma rápida e eficiente, minimizando os efeitos colaterais dos tratamentos farmacológicos. A fotobiomodulação, ou terapia com laser de baixa intensidade, tem se destacado na odontologia por promover analgesia e cicatrização (Manfredini, 2021). Diversos protocolos para o tratamento de úlceras orais têm apresentado resultados positivos, tornando-se uma opção terapêutica viável para lesões induzidas por aparelhos ortodônticos. O uso do laser de CO₂ não térmico também demonstrou potencial em promover a cicatrização e aliviar a dor, sendo de grande interesse para a prática ortodôntica (Zand et al., 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia com laser de baixa intensidade representa um avanço significativo no manejo das úlceras traumáticas associadas ao uso de aparelhos ortodônticos. Sua aplicação proporciona benefícios claros, como a aceleração da cicatrização, redução da dor e da inflamação, tornando-se uma alternativa segura, confortável e minimamente invasiva em relação aos tratamentos medicamentosos tradicionais.

Além de promover o alívio sintomático imediato, a laserterapia contribui para a melhora da experiência do paciente durante o tratamento ortodôntico, favorecendo a adesão ao uso dos aparelhos e, consequentemente, otimizando os resultados clínicos. Ao oferecer uma solução moderna e eficiente para um problema recorrente na prática ortodôntica, a laserterapia se consolida como uma ferramenta valiosa para os profissionais da área, elevando a satisfação dos pacientes e impactando positivamente sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- AMARAL ROCHA, B. et al. Terapia de fotobiomodulação no tratamento das lesões orais da síndrome de Stevens-Johnson: relato de caso. **Hurevista**, v. 45, n. 4, p. 478–82, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/25799>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.
- BARBOSA, K. G. N. et al. Analgesia durante o tratamento ortodôntico com o uso do laser de baixa intensidade: Revisão sistemática. **Revista Dor, São Paulo**, v. 14, n. 2, p. 137-141, abr.-jun. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-00132013000200013>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- BARICEVIC, M.; MRAVAK-STIPETIC, M.; MAJSTOROVIC, M.; BARANOVIC, M.; BARICEVIC, D.; LONCAR, B. Oral mucosal lesions during orthodontic treatment. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 21, n. 2, p. 96-102, 2011. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2010.01078.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01078.x>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- BICAKCI, A. A.; KOCOGLU-ALTAN, B.; TOKER, H.; MUTAF, I.; SUMER, Z. Efficiency of low-level laser therapy in reducing pain induced by orthodontic forces. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 30, n. 8, p. 460-465, 2012. DOI: 10.1089/pho.2012.3245. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/pho.2012.3245>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- CAVALCANTI, T. M.; ALMEIDA-BARROS, R. Q.; CATÃO, M. H.; FEITOSA, A. P.; LINS, R. D. Knowledge of the physical properties and interaction of laser with biological tissue in dentistry. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, n. 5, p. 955-960, 2011. DOI: 10.1590/s0365-05962011000500014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0365-05962011000500014>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- COSTA, M. et al. Aplicação da fotobiomodulação laser em úlceras traumáticas na cavidade oral: Revisão integrativa da literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 2, p. 145-161, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v2i61.57233>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- CUSSUOL GOMES, D. A.; CUCCO GOMES, E. A.; SAYED PICCIANI, B. L.; FONTES, K. B. F. da C.; WERNECK, J. T. Aplicações da laserterapia no tratamento de lesões orais ulceradas. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 76, supl. 2, p. 68, 2019. Disponível em: <https://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/1599/1071>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DA SILVA FRANCO, D. R. Manejo de lesões da mucosa oral relacionadas ao aparelho

- ortodôntico fixo. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 13, n. 1, p. 46-54, jan.-abr. 2023. DOI: 10.46875/jmd.v13i1.815. Disponível em: <https://doi.org/10.46875/jmd.v13i1.815>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DANTAS, C. et al. Luz em Ortodontia: Aplicações de Lasers de Alta Intensidade, Fotobiomodulação e Terapias Fotodinâmicas Antimicrobianas na Prática Diária. **Fotônica**, [s.l.], v. 10, n. 6, p. 689, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.14418>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DE AQUINO, J. M. et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142-e2142, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e2142.2020>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.
- DE OLIVEIRA, F. A. M. et al. Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura. **Hurevista**, v. 44, n. 1, p. 85-96, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/13934>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.
- DEANA, N. et al. Eficácia da terapia a laser de baixa intensidade na redução da dor ortodôntica: uma revisão sistemática e meta-análise. **Pain Research & Management**, [s.l.], v. 2017, 2017. DOI: 10.1155/2017/8560652. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/16557525012018>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DOMÍNGUEZ, A.; VELÁSQUEZ, S. Aplicação de gel tópico e terapia a laser de baixa intensidade em úlceras aftosas traumáticas de tecidos moles relacionadas: um ensaio clínico randomizado. **Journal of Lasers, Optics & Photonics**, [s.l.], v. 2, p. 1-5, 2015. DOI: 10.4172/2469-410X.1000119. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- ELEUTÉRIO, Michele Pereira; PONTES, Flávio Henrique Abraão Eleutério; OLIVEIRA, Iorrana Moraes de. Aplicação de laserterapia de baixa potência em tratamento de lesões orais: uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 11, p. 3814–3828, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.16792. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16792>. Acesso em: 7 mar. 2025.
- FARIAS, L.; FERNANDES NETO, J.; CATÃO, M. O uso da fotobiomodulação com luz LED e laser na clínica de ortodontia e ortopedia facial dos maxilares: uma revisão integrativa. **Research Society and Development**, v. 10, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14084. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- FARIAS, R.; CLOSS, L.; MIGUENS, S. Avaliação do uso da terapia a laser de baixa intensidade no controle da dor em pacientes ortodônticos: Um ensaio clínico randomizado de boca dividida.

The Angle Orthodontist, [s.l.], v. 86, n. 2, p. 193-198, 2016. DOI: 10.2319/122214-933.1.

Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

FURQUIM, R. D. et al. Low-level laser therapy effects on pain perception related to the use of orthodontic elastomeric separators. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, n. 3, p. 37-42, maio-jun. 2015.

GUPTA, R.; MAHAJAN, N.; JANDIAL, S.; KOTWAL, B.; KAUR, S.; KHARYAL, S. Incidence of oral ulcers in patients undergoing orthodontic treatment. **International Journal of Preventive and Public Health Sciences**, v. 3, n. 2, p. 31-34, 2017. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

HENRIQUES, A. C. G.; MAIA, A. M. A.; CIMÕES, R.; CASTRO, J. F. L. de. A laserterapia na odontologia: propriedades, indicações e aspectos atuais. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 7, n. 3, p. 197-200, jul.-set. 2008. Disponível

em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta/resource/pt/lil-512099>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

KLUEMPER, G. T.; HISER, D. G.; RAYENS, M. K.; JAY, M. J. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 122, n. 4, p. 359-365, out. 2002. DOI: 10.1067/mod.2002.126405. Disponível em: <https://doi.org/10.1067/mod.2002.126405>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

LAZĂR, L. et al. Efeitos da terapia a laser no estado periodontal em pacientes adultos submetidos a tratamento ortodôntico. **Diagnostics**, [s.l.], v. 12, n. 11, 2022. DOI: 10.3390/diagnostics12112672. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

LIMA, A. A. S. de; GRÉGIO, A. M. T.; TANAKA, O. M.; MACHADO, M. A. A. M.; FRANÇA, B. H. S. Tratamento das ulcerações traumáticas bucais causadas por aparelhos ortodônticos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 5, 2005. DOI: 10.1590/S1415-54192005000500005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/LtRsk8Mp5zynDLbzg69ZJRN/>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

MANFREDINI, M.; GUIDA, S.; GIOVANI, M.; LIPPOLIS, N.; SPINAS, E.; FARNETANI, F.; DATTOLA, A.; DI MATTEO, E.; PELLACANI, G.; GIANNETTI, L. Recurrent Aphthous Stomatitis: Treatment and Management. **Dermatology Practical & Conceptual**, v. 11, n. 4, e2021099, 2021. DOI: 10.5826/dpc.1104a99. Disponível em: <https://doi.org/10.5826/dpc.1104a99>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

MAYA, R. et al. The Combination of Antimicrobial Photodynamic Therapy and

Photobiomodulation Therapy for the Treatment of Palatal Ulcers: A Case Report. **Journal of Lasers in Medical Science**, v. 11, n. 2, p. 228–33, 2020. Disponível

em: <http://dx.doi.org/10.34172/jlms.2020.38>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

MORITZ, S.; MÜLLER, K.; SCHMOTZ, S. Escaping the mouth-trap: recovery from long-term pathological lip/cheek biting (morsicatio buccarum, cavitasaxia) using decoupling. **Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders**, v. 25, p. 100530, 2020. DOI:

10.1016/j.jocrd.2020.100530. Disponível

em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:216254940>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

PEÇANHA, L. A. P.; CARVALHO, M. L. C. V. A importância do tratamento preventivo e interceptativo em ortodontia. 2022. Disponível

em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/medicina/a-importancia-tratamentopreventivo-interceptativo-ortodontia.htm>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

ROCHA, L. L. de A. et al. Úlceras orais provocadas por metotrexato: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70544–52, 2020. Disponível

em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17050/13864>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

SANT'ANNA, E. F. et al. Aplicação de laser de alta intensidade em Ortodontia. *Dental Press Journal of Orthodontics*, [s.l.], v. 22, n. 6, p. 99-109, 2017. DOI: 10.1590/2177-6709.22.6.099-109.sar.

SANTOS, Lucas Matheus Jorge Oliveira dos; BARBOSA, Rafael Lima; PIRES, Lilian Gomes Soares; VERDE, Giselle Maria Ferreira Lima; NEVES, Tereza Maria Alcântara. Revisão das contribuições do laser de baixa intensidade na cicatrização e recuperação em tratamentos odontológicos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 9, p. 1785–1798, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i9.15611. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15611>. Acesso em: 7 mar. 2025.

TRAVESS, H.; ROBERTS-HARRY, D.; SANDY, J. Orthodontics. Part 6: Risks in orthodontic treatment. **British Dental Journal**, v. 196, n. 2, p. 71-77, 2004. Disponível

em: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4810891>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

VALE, F. A. et al. Low-level laser therapy in the treatment of recurrent aphthous ulcers: a systematic review. **Scientific World Journal**, 2015, 150412. Disponível

em: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/150412>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

VALLE, L. The contributions of cell biology studies to the field of aesthetics, health and laser therapy. **Health and Society**, v. 3, p. 146-162, 2023.

VELLINI, F. Ortodontia: Diagnóstico e planejamento clínico, 7ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2008.

ZAND, N.; ATAIE-FASHTAMI, L.; MANSOURI, P.; FATEH, M.; SHIRKAVAND, A. Clinical Effect of Non-Thermal CO2 Laser Therapy (NTCLT) on Pain Relief of Oral Aphthous Ulcers of Behçet's Disease. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 12, e72, 2021. DOI: 10.34172/jlms.2021.72. Disponível em: <https://doi.org/10.34172/jlms.2021.72>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

AMARAL ROCHA, B. et al. Terapia de fotobiomodulação no tratamento das lesões orais da síndrome de Stevens-Johnson: relato de caso. **Hurevista**, v. 45, n. 4, p. 478–82, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/25799>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

BARBOSA, K. G. N. et al. Analgesia durante o tratamento ortodôntico com o uso do laser de baixa intensidade: Revisão sistemática. **Revista Dor, São Paulo**, v. 14, n. 2, p. 137-141, abr.-jun. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-00132013000200013>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

BARICEVIC, M.; MRAVAK-STIPETIC, M.; MAJSTOROVIC, M.; BARANOVIC, M.; BARICEVIC, D.; LONCAR, B. Oral mucosal lesions during orthodontic treatment. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 21, n. 2, p. 96-102, 2011. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2010.01078.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01078.x>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

BICAKCI, A. A.; KOCOGLU-ALTAN, B.; TOKER, H.; MUTAF, I.; SUMER, Z. Efficiency of low-level laser therapy in reducing pain induced by orthodontic forces. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 30, n. 8, p. 460-465, 2012. DOI: 10.1089/pho.2012.3245. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/pho.2012.3245>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

CAVALCANTI, T. M.; ALMEIDA-BARROS, R. Q.; CATÃO, M. H.; FEITOSA, A. P.; LINS, R. D. Knowledge of the physical properties and interaction of laser with biological tissue in dentistry. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, n. 5, p. 955-960, 2011. DOI: 10.1590/s0365-05962011000500014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0365-05962011000500014>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

COSTA, M. et al. Aplicação da fotobiomodulação laser em úlceras traumáticas na cavidade oral: Revisão integrativa da literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 2, p. 145-161, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v2i61.57233>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

CUSSUOL GOMES, D. A.; CUCCO GOMES, E. A.; SAYED PICCIANI, B. L.; FONTES, K. B. F. da C.;

- WERNECK, J. T. Aplicações da laserterapia no tratamento de lesões orais ulceradas. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 76, supl. 2, p. 68, 2019. Disponível em: <https://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/1599/1071>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DA SILVA FRANCO, D. R. Manejo de lesões da mucosa oral relacionadas ao aparelho ortodôntico fixo. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 13, n. 1, p. 46-54, jan.-abr. 2023. DOI: 10.46875/jmd.v13i1.815. Disponível em: <https://doi.org/10.46875/jmd.v13i1.815>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DANTAS, C. et al. Luz em Ortodontia: Aplicações de Lasers de Alta Intensidade, Fotobiomodulação e Terapias Fotodinâmicas Antimicrobianas na Prática Diária. **Fotônica**, [s.l.], v. 10, n. 6, p. 689, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.14418>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DE AQUINO, J. M. et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142-e2142, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e2142.2020>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.
- DE OLIVEIRA, F. A. M. et al. Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura. **Hurevista**, v. 44, n. 1, p. 85-96, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/13934>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.
- DEANA, N. et al. Eficácia da terapia a laser de baixa intensidade na redução da dor ortodôntica: uma revisão sistemática e meta-análise. *Pain Research & Management*, [s.l.], v. 2017, 2017. DOI: 10.1155/2017/8560652. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/16557525012018>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- DOMÍNGUEZ, A.; VELÁSQUEZ, S. Aplicação de gel tópico e terapia a laser de baixa intensidade em úlceras aftosas traumáticas de tecidos moles relacionadas: um ensaio clínico randomizado. **Journal of Lasers, Optics & Photonics**, [s.l.], v. 2, p. 1-5, 2015. DOI: 10.4172/2469-410X.1000119. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.
- ELEUTÉRIO, Michele Pereira; PONTES, Flávio Henrique Abraão Eleutério; OLIVEIRA, Iorrana Moraes de. Aplicação de laserterapia de baixa potência em tratamento de lesões orais: uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 11, p. 3814–3828, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.16792. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16792>. Acesso em: 7 mar. 2025.
- FARIAS, L.; FERNANDES NETO, J.; CATÃO, M. O uso da fotobiomodulação com luz LED e laser na

clínica de ortodontia e ortopedia facial dos maxilares: uma revisão integrativa. **Research**

Society and Development, v. 10, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14084. Acesso em: 13 mar.

2025, às 15h.

FARIAS, R.; CLOSS, L.; MIGUENS, S. Avaliação do uso da terapia a laser de baixa intensidade no controle da dor em pacientes ortodônticos: Um ensaio clínico randomizado de boca dividida.

The Angle Orthodontist, [s.l.], v. 86, n. 2, p. 193-198, 2016. DOI: 10.2319/122214-933.1.

Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

FURQUIM, R. D. et al. Low-level laser therapy effects on pain perception related to the use of orthodontic elastomeric separators. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, n. 3, p. 37-42, maio-jun. 2015.

GUPTA, R.; MAHAJAN, N.; JANDIAL, S.; KOTWAL, B.; KAUR, S.; KHARYAL, S. Incidence of oral ulcers in patients undergoing orthodontic treatment. **International Journal of Preventive and Public Health Sciences**, v. 3, n. 2, p. 31-34, 2017. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

HENRIQUES, A. C. G.; MAIA, A. M. A.; CIMÕES, R.; CASTRO, J. F. L. de. A laserterapia na odontologia: propriedades, indicações e aspectos atuais. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 7, n. 3, p. 197-200, jul.-set. 2008. Disponível

em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-512099>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

KLUEMPER, G. T.; HISER, D. G.; RAYENS, M. K.; JAY, M. J. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 122, n. 4, p. 359-365, out. 2002. DOI: 10.1067/mod.2002.126405. Disponível em: <https://doi.org/10.1067/mod.2002.126405>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

LAZĂR, L. et al. Efeitos da terapia a laser no estado periodontal em pacientes adultos submetidos a tratamento ortodôntico. **Diagnostics**, [s.l.], v. 12, n. 11, 2022. DOI: 10.3390/diagnostics12112672. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

LIMA, A. A. S. de; GRÉGIO, A. M. T.; TANAKA, O. M.; MACHADO, M. A. A. M.; FRANÇA, B. H. S. Tratamento das ulcerações traumáticas bucais causadas por aparelhos ortodônticos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 5, 2005. DOI: 10.1590/S1415-54192005000500005. Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/LtRsk8Mp5zynDLbzg69ZJRN/>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

MANFREDINI, M.; GUIDA, S.; GIOVANI, M.; LIPPOLIS, N.; SPINAS, E.; FARNETANI, F.; DATTOLA,

A.; DI MATTEO, E.; PELLACANI, G.; GIANNETTI, L. Recurrent Aphthous Stomatitis: Treatment and Management. **Dermatology Practical & Conceptual**, v. 11, n. 4, e2021099, 2021. DOI: 10.5826/dpc.1104a99. Disponível em: <https://doi.org/10.5826/dpc.1104a99>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

MAYA, R. et al. The Combination of Antimicrobial Photodynamic Therapy and Photobiomodulation Therapy for the Treatment of Palatal Ulcers: A Case Report. **Journal of Lasers in Medical Science**, v. 11, n. 2, p. 228–33, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34172/jlms.2020.38>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

MORITZ, S.; MÜLLER, K.; SCHMOTZ, S. Escaping the mouth-trap: recovery from long-term pathological lip/cheek biting (morsicatio buccarum, cavitadaxia) using decoupling. **Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders**, v. 25, p. 100530, 2020. DOI: 10.1016/j.jocrd.2020.100530. Disponível

em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:216254940>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

PEÇANHA, L. A. P.; CARVALHO, M. L. C. V. A importância do tratamento preventivo e interceptativo em ortodontia. 2022. Disponível

em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/medicina/a-importancia-tratamentopreventivo-interceptativo-ortodontia.htm>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

ROCHA, L. L. de A. et al. Úlceras orais provocadas por metotrexato: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70544–52, 2020. Disponível

em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17050/13864>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

SANT'ANNA, E. F. et al. Aplicação de laser de alta intensidade em Ortodontia. *Dental Press Journal of Orthodontics*, [s.l.], v. 22, n. 6, p. 99-109, 2017. DOI: 10.1590/2177-6709.22.6.099-109.sar.

SANTOS, Lucas Matheus Jorge Oliveira dos; BARBOSA, Rafael Lima; PIRES, Lilian Gomes Soares; VERDE, Giselle Maria Ferreira Lima; NEVES, Tereza Maria Alcântara. Revisão das contribuições do laser de baixa intensidade na cicatrização e recuperação em tratamentos odontológicos .

Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 10, n. 9, p. 1785–1798, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i9.15611. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15611>. Acesso em: 7 mar. 2025.

TRAVESS, H.; ROBERTS-HARRY, D.; SANDY, J. Orthodontics. Part 6: Risks in orthodontic treatment. **British Dental Journal**, v. 196, n. 2, p. 71-77, 2004. Disponível

em: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4810891>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.

VALE, F. A. et al. Low-level laser therapy in the treatment of recurrent aphthous ulcers: a systematic review. **Scientific World Journal**, 2015, 150412. Disponível

em: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/150412>. Acesso em: 16 mar. 2025, às 16h.

VALLE, L. The contributions of cell biology studies to the field of aesthetics, health and laser therapy. **Health and Society**, v. 3, p. 146-162, 2023.

VELLINI, F. Ortodontia: Diagnóstico e planejamento clínico, 7ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2008.

ZAND, N.; ATAIE-FASHTAMI, L.; MANSOURI, P.; FATEH, M.; SHIRKAVAND, A. Clinical Effect of Non-Thermal CO2 Laser Therapy (NTCLT) on Pain Relief of Oral Aphthous Ulcers of Behçet's Disease. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 12, e72, 2021. DOI: 10.34172/jlms.2021.72.

Disponível em: <https://doi.org/10.34172/jlms.2021.72>. Acesso em: 13 mar. 2025, às 15h.