



Avaliação do laser de baixa intensidade no tratamento de disfunção temporomandibular e trismo

Evaluation of low intensity laser in the treatment of temporomandibular dysfunction and trismus

Evaluación del láser de baja intensidad en el tratamiento de la disfunción temporomandibular y trismo

Raquel Dantas Pereira¹, Larissa Trajano de Souza Meira², Rennan Michell dos Santos Macedo³, Gustavo Correia Basto da Silva¹, Smyrna Luiza Ximenes de Souza¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar, por meio de um relato de caso, a utilização da laserterapia de baixa intensidade sobre a manifestação sinais e sintomas de DTM e de trismo. **Detalhamento de caso:** Paciente de 29 anos, do sexo feminino, que apresentava dor facial bilateral com maior intensidade no lado esquerdo e limitação na abertura bucal, foi atendida em uma clínica odontológica universitária. Após uma anamnese detalhada e diagnóstico de DTM e trismo, foi proposto um tratamento conservador com laserterapia. Foram registrados os níveis de dor antes e depois de cada sessão, utilizando a Escala Visual Analógica de Dor, e a abertura máxima da boca medida pela distância entre as bordas incisais dos dentes 11 e 41. **Considerações finais:** A laserterapia resultou em uma redução significativa da dor (de 6 para 2) e uma melhora na abertura bucal (de 33 mm para 51 mm) ao longo das sessões, indicando uma evolução positiva no quadro clínico.

Palavras-chave: Laser, Terapia com luz de baixa intensidade, Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular, Trismo.

ABSTRACT

Objective: To evaluate, through a case report, the use of low-intensity laser therapy on the signs and symptoms of TMD and trismus. **Case details:** A 29-year-old female patient, who presented bilateral facial pain with greater intensity on the left side and limited mouth opening, was seen at a university dental clinic. After a detailed anamnesis and diagnosis of TMD and trismus, a conservative treatment with laser therapy was proposed. The protocol consisted of six sessions, with the application of an infrared laser to the temporomandibular joint region and a red laser to the masseter muscle. Pain levels were recorded before and after each session, using the Visual Analogue Pain Scale, and the maximum mouth opening, measured by the distance between the incisal edges of teeth 11 and 41. **Final considerations:** Laser therapy resulted in a significant reduction in pain (from 6 to 2) and an improvement in mouth opening (from 33 mm to 51 mm) throughout the sessions, indicating a positive evolution in the clinical picture.

Keywords: Laser, Low-intensity light therapy, Temporomandibular joint dysfunction syndrome, Trismus.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar, a través de un reporte de caso, el uso de la terapia con láser de baja intensidad sobre los signos y síntomas de TMD y trismo. **Detalles del caso:** Paciente femenina de 29 años, quien presentó dolor facial bilateral con mayor intensidad en el lado izquierdo y apertura bucal limitada, acudió a una clínica dental

¹ Centro Universitário de Patos (UNIFIP), Campina Grande - PB.

² Universidade federal da paraíba (UFPB), João pessoa - PB.

³ Universidade estadual da paraíba (UEPB), Campina Grande – PB.

universitaria. Tras una anamnesis detallada y diagnóstico de DTM y trismo, se propuso tratamiento conservador con láserterapia. El protocolo constó de seis sesiones, con la aplicación de un láser infrarrojo en la región de la articulación temporomandibular y un láser rojo en el músculo masetero. Los niveles de dolor se registraron antes y después de cada sesión, utilizando la Escala Visual Analógica de Dolor, y la apertura máxima de la boca, medida por la distancia entre los bordes incisales de los dientes 11 y 41. **Consideraciones finales:** La terapia con láser resultó en una reducción significativa del dolor. (de 6 a 2) y una mejora en la apertura bucal (de 33 mm a 51 mm) a lo largo de las sesiones, indicando una evolución positiva del cuadro clínico.

Palabras clave: Láser, Fototerapia de baja intensidad, Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, Trismo.

INTRODUÇÃO

A laserterapia tem trazido inúmeros benefícios para a odontologia como uma de suas práticas integrativas e complementares à saúde bucal, podendo atuar em todas as especialidades da clínica odontológica, além de ainda ser fonte para pesquisas a fim de observar seus efeitos em tecidos duros e moles (HENRIQUES ACG, et al., 2010; NADHREEN AA, et al., 2012). O Laser de Baixa Intensidade (LBI) tem sido utilizado como terapia alternativa com finalidade de analgesia, efeito anti-inflamatório e melhora de cicatrização pois são biomoduladores das funções fisiológicas celulares (FILHO C, 2003; ARAÚJO GS, 2008; MELCHIOR MO, et al., 2013; ANG KHAW CM, et al., 2018). Em quadros de disfunção temporomandibular (DTM) muscular e articular, a terapia com LBI, além de promover efeito analgésico, pode reduzir o processo inflamatório e consequentemente ajudar no reestabelecimento da função mastigatória. Por esta razão, tem sido utilizada como um meio físico no tratamento das DTMs (COSTA DR, et al., 2017; SANTOS G, et al., 2017; NADERSHAH M, et al., 2020).

DTM é uma terminologia coletiva que pode envolver músculos responsáveis pela mastigação, articulação temporomandibular (ATM) e estruturas a que se encontram agregadas, com sinais e sintomas como dor na região, barulhos ou ruídos articulares, limitação na abertura de boca, cefaleia, distúrbios auditivos, desvio mandibular durante fechamento e abertura de boca, espasmos musculares, dentre outros (MAIOR BSS, et al., 2015; ASSIS TDO, et al., 2012). Segundo De Rossi SS, et al. (2014) e Ferreira CLP, et al. (2014) o aumento da dor ou desconforto durante as atividades como mastigar, falar e deglutir é comumente relatado por pacientes com DTM, levando ao trismo, que é o termo relacionado à abertura limitada da cavidade bucal que implica em alterações fibróticas e degenerativas da ATM e da musculatura mastigatória (STROJAN P, et al., 2017). O tratamento com LBI traz benefícios ao paciente na medida em que não é invasivo, tem custo acessível e diminui a utilização de medicações¹⁵. Diante do exposto, a finalidade desse estudo é avaliar, em um caso clínico, a eficiência e as contribuições do laser de baixa potência sobre as manifestações de DTM e trismo, evidenciando seu resultado terapêutico.

DETALHAMENTO DE CASO

Este é um estudo de caso apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (Parecer 5.271.691 e CAAE 55114921.2.0000.5181), tendo a concordância da paciente através da assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Paciente do sexo feminino, 29 anos de idade, procurou a clínica escola da faculdade de Odontologia, relatando dor em ambos os lados da face com acentuação no lado esquerdo e limitação de abertura bucal. Foi realizada anamnese detalhada para obter todas as informações necessárias, e os dados necessários foram recolhidos em uma ficha secundária

No exame físico foi encontrada dor no músculo masseter, temporal e pterigoideo lateral, bilateralmente, sendo a dor mais acentuada do lado esquerdo. Durante a palpação da ATM, a paciente relatou dor severa, principalmente do lado esquerdo da face. Foi relatado, também, o uso desenfreado de medicações analgésicas, diariamente, na tentativa de atenuar a sintomatologia dolorosa. Devido ao efeito analgésico e anti-inflamatório dos lasers, foi proposto protocolo de LBI a fim de proporcionar alívio da dor no quadro de DTM muscular e articular, além de melhorar a abertura de boca. O aparelho aplicador de laser de escolha utilizado foi o Laser Duo MMO® (São Carlos, SP, Brasil) que tem o comprimento de onda de 660nm (Laser vermelho) e 808nm (Laser infravermelho) com potência fixa de 100MW e ponteira de 3mm de diâmetro.

O protocolo utilizado foi de seis aplicações de laser, sendo uma por semana. A terapia inicial se deu através de um protocolo combinado no qual foi executada a utilização do laser infravermelho na região de ATM com 5 pontos de incidência (808nm de comprimento de onda, 100mW de potência, 5J de energia e 50 segundos de tempo de aplicação), juntamente com o laser vermelho na região do músculo masseter com 6 pontos de incidência (660nm de comprimento de onda, 100mW de potência, 0,5J de energia e 5 segundos de tempo de aplicação), de acordo com a metodologia proposta por Serique AVC, et al. (2020) conforme (Tabela 1).

Tabela 1- Protocolo de Laser de Baixa Intensidade.

LASER	Local de Aplicação	Comprimento de onda	Potência	Energia (J)	Tempo de aplicação
Vermelho	Masseter	660nm	100mw	0,5J	5s
Infravermelho	ATM	808nm	100mw	5J	50s

Fonte: Pereira RD, et al., 2024.

Ao início e ao final de cada sessão foi mensurada a abertura bucal máxima pela distância entre as bordas incisais dos dentes 11 e 41 com compasso de ponta seca, transferindo-se a medida para uma régua milimetrada. A sintomatologia dolorosa na região do músculo masseter e ATM foi quantificada através da Escala Visual Analógica de dor – EVA, mostrada na figura 4. Esse processo foi verificado continuamente em todas as sessões, e uma tabela foi preenchida com estes dados, a fim de observar a evolução clínica da paciente (Tabela 2).

Tabela 2 – Dados do Protocolo Inicial Combinado.

Sessão	Abertura inicial (em mm)	Abertura final (em mm)	Dor encontrada Inicial (EVA)	Dor encontrada Final (EVA)
1°	33 mm	36 mm	6	5
2°	43 mm	43 mm	9	5
3°	38 mm	47 mm	3	1
4°	40 mm	48 mm	6	5
5°	49 mm	51 mm	5	2
6°	48,5 mm	51 mm	3	2

Fonte: Pereira RD, et al., 2024.

A partir da segunda sessão foi orientado à paciente não utilizar analgésicos e, paliativamente, fazer o uso de compressa aquecida por 10 minutos pela manhã e à noite. A paciente relatou que seguiu a recomendação e foi perceptível a diminuição da dor em região muscular principalmente depois do despertar, pela manhã. No retorno para a penúltima sessão, a paciente relatou que cessou o uso da compressa aquecida e que teve um pico de estresse durante a semana, tendo percebido o aumento intenso da dor e consequentemente uma limitação de abertura bucal e então decidiu, por conta própria, fazer o uso de dipirona, paracetamol e ibuprofeno, todos de uma única vez, para cessar a dor, obtendo sucesso. Foi optado por manter o protocolo inicial para a continuidade do tratamento e a conclusão do tempo determinado.

Desse modo, fica evidente o resultado satisfatório em relação à abertura bucal da paciente (inicial de 33mm de abertura bucal máxima para 51mm ao final das seis sessões de aplicação de laser), obtendo um ganho de 18mm de abertura; assim como pode ser observada a diminuição da quantificação da dor, de 6 no início do tratamento para 2 ao final, segundo a EVA. É importante a ressalva de a paciente poder comparecer uma vez por semana para a realização da terapia, porém, ainda assim, foi possível obter resultados razoáveis, tendo sido constatada uma melhora significativa quando comparado à primeira sessão e à última.

DISCUSSÃO

Fatores comportamentais e cotidianos parecem estar relacionados à etiologia das DTMs (BORBA HBS, et al., 2021). Isso acontece porque hábitos deletérios, estresse ou até mesmo desordens desde o nascimento

geram complicações nos movimentos da mandíbula - fato este observado na anamnese do paciente em questão, que relatou ter o costume de colocar objetos entre os dentes e ter em sua vida dias muito estressantes. O efeito do tratamento com laserterapia, segundo Borba HBS, et al. (2021) resulta em melhor mobilidade nas execuções dos movimentos mandibulares, que são eles: abertura e fechamento de boca, protrusão, retrusão e lateralidade. Verdadeiramente, após 6 sessões de laserterapia, a citada paciente teve uma melhora em sua abertura bucal máxima, na qual, inicialmente, foi registrado 33mm e após as seis sessões obteve-se 51mm. Ao final do tratamento, houve um resultado bastante satisfatório com um ganho de 18mm em abertura de boca.

A melhora significativa na abertura bucal máxima observada após as seis sessões de laserterapia, conforme descrito por Borba HBS et al. (2021), ressalta a eficácia deste tratamento na promoção da mobilidade mandibular. O aumento de 18mm na abertura bucal não só evidencia a potencialidade da laserterapia como uma intervenção terapêutica eficaz, mas também sublinha a importância de uma abordagem terapêutica contínua e monitorada para alcançar resultados positivos. Esses achados corroboram com estudos anteriores que indicam a capacidade da laserterapia em melhorar a função muscular e articular, oferecendo uma alternativa não invasiva e de baixo risco para pacientes com disfunção temporomandibular. É crucial, portanto, que pesquisas futuras continuem a explorar os efeitos a longo prazo da laserterapia e sua combinação com outras modalidades de tratamento para otimizar os resultados clínicos.

Os relatos acerca de melhora nas condições de DTM pelo uso de LBI são frequentes, como Catão MHCDV, et al. (2013) que buscaram avaliar a melhora da dor em pacientes de DTM, e os achados foram de melhora na amplitude dos movimentos mandibulares e abertura de boca, bem como melhora significativa da dor pós LBI, resultados que se mostram semelhantes aos encontrados por Assis TDO, et al. (2012). Veras N, et al. (2021) ressaltam o efeito imediato, mas duradouro, do LBI na melhora da dor e na ausência de “estalos” na região dos côndilos, corroborando nossos achados, nos quais a paciente relatou que sentiu a diminuição dos estalidos e da dor durante todo o decorrer da semana após a realização da aplicação do laser. Esse fato acontece porque a Laserterapia tem efeito anti-inflamatório e analgésico (MANDANI AS, et al., 2014). Da mesma forma Borba HBS, et al. (2021) afirmam que em escala de dor, em movimentos mandibulares, após aplicação do laser, sua quantificação diminuiu do nível oito para o nível um.

Por outro lado, Madani AS, et al. (2014) e Pereira AS, et al. (2019) não validam a eficácia da LBI na sintomatologia dolorosa da ATM e nos músculos da mastigação. Os resultados contraditórios encontrados na literatura sobre a eficácia da Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI) na sintomatologia dolorosa da ATM e nos músculos da mastigação destacam a necessidade de uma avaliação crítica e detalhada dos estudos disponíveis. Enquanto Veras N et al. (2021) e Borba HBS et al. (2021) apresentam evidências robustas dos benefícios da LBI, outros estudos, como os de Madani AS et al. (2014) e Pereira AS et al. (2019), não confirmam esses achados, gerando um debate importante sobre a variabilidade dos resultados. Essa divergência pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo diferenças nos protocolos de tratamento, na dosagem e na frequência das sessões de LBI, além das características individuais dos pacientes e das especificidades das condições clínicas tratadas.

Por exemplo, a eficácia do LBI pode variar conforme o estágio da disfunção temporomandibular, a presença de comorbidades e o tipo de dor (aguda ou crônica). Além disso, a metodologia empregada em cada estudo pode influenciar significativamente os resultados. Estudos como os de Madani AS, et al. (2014) e Pereira AS, et al. (2019) com amostras maiores e delineamentos controlados tendem a fornecer evidências mais confiáveis. Outro aspecto a considerar é o efeito placebo, que pode impactar a percepção de dor e a resposta ao tratamento. Portanto, para obter uma compreensão mais completa e precisa da eficácia da LBI, é fundamental que futuros estudos adotem metodologias rigorosas, incluindo ensaios clínicos randomizados e controlados, com amostras representativas e seguimento a longo prazo.

Estudos de Veras N et al. (2021) e Borba HBS et al. (2021) abordam que é igualmente importante considerar a integração da LBI com outras modalidades terapêuticas. A abordagem multimodal pode oferecer benefícios adicionais e potencializar os efeitos positivos observados em estudos isolados. O uso concomitante de terapias físicas, medicamentos, e intervenções comportamentais pode abordar diferentes aspectos da

disfunção temporomandibular, proporcionando um tratamento mais holístico e eficaz. Em conclusão, embora a LBI demonstre potencial significativo no manejo da dor e na melhora funcional da ATM, a variabilidade nos resultados sugere que a personalização do tratamento e a integração de múltiplas abordagens terapêuticas podem ser necessárias para otimizar os resultados clínicos (MANDANI AS, et al., 2014). O estudo de Wu X, et al. (2021) contou com 181 indivíduos, sendo 13,8% do sexo masculino e os principais músculos avaliados foram temporais e masseter.

Foram utilizados fármacos e LBI, sendo identificada eficácia da utilização do LBI para tratamento de dor nos músculos mastigatórios, mas em se tratando de intervenção com o foco na abertura máxima de boca não houve um resultado satisfatório – no caso em questão, a LBI melhorou a dor e a abertura bucal, mas percebeu-se que nos dias que a paciente relatou usar medicamentos, somente a dor teve melhora. No entanto, é importante destacar que, apesar da eficácia do LBI no alívio da dor, a intervenção não demonstrou melhorias significativas na abertura máxima da boca quando comparada ao uso de medicamentos. Com este achado Wu X, et al. (2021) sugere que, enquanto o LBI pode ser uma ferramenta valiosa para o manejo da dor em músculos mastigatórios, sua aplicação isolada pode não ser suficiente para abordar todas as dimensões da disfunção temporomandibular. Adicionalmente, a combinação de terapias, incluindo o uso de medicamentos, pode ser necessária para obter um efeito terapêutico mais abrangente, especialmente em casos onde a amplitude de movimento da mandíbula é uma preocupação primária. Estudos futuros devem explorar estratégias combinadas e investigar os mecanismos subjacentes às respostas diferenciadas ao tratamento.

Donarumma MDC, et al. (2013) citam a importância de um trabalho multidisciplinar, com a atuação dos dentistas diretamente nos côndilos e na movimentação da articulação, juntamente com fisioterapeutas com trabalhos manuais para alongar e fortalecer a região. O estudo da Guedes CF, et al. (2022), teve como foco avaliar adultos portadores de DTM com intervenção combinada do laser infravermelho com exercícios oromiofaciais, ou toxina botulínicas, ou placebos e/ou placas oclusais. Após o tratamento foi constatado que o laser combinado com outra intervenção tem o resultado mais satisfatório, pois além de diminuir as dores o paciente, há uma melhora na abertura máxima da boca. Na mesma perspectiva, Borba HBS, et al. (2021) além de considerarem viável a fisioterapia com a laserterapia, recomendam o acompanhamento com psicólogos, levando em consideração que a maior causa de DTM é o estresse.

Faz-se necessário mais estudos que avaliem a eficácia dos protocolos de administração assim como suas dosagens da Laserterapia, ainda mais pelos vários tipos de aparelhos que existem no mercado. Este protocolo demonstrou uma excelente capacidade de auxílio no tratamento sintomático da dor, promovendo grau de conforto considerável à paciente logo após aplicação e indícios de melhora da abertura bucal, melhorando seu trismo e movimento da ATM de acordo com os meios avaliativos utilizados. A necessidade de estudos adicionais sobre a eficácia dos protocolos de administração e dosagens da Laserterapia é evidente, especialmente considerando a diversidade de aparelhos disponíveis no mercado e a variedade de condições clínicas tratadas. Os resultados positivos alcançados neste estudo, particularmente no alívio da dor e na melhora da mobilidade mandibular, indicam que a LBI pode ser uma ferramenta valiosa no tratamento sintomático da DTM e do trismo.

A redução significativa na dor relatada pela paciente e a melhora na abertura bucal após as sessões de LBI são indicativos promissores de que este protocolo pode oferecer um grau de conforto considerável e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, a diminuição da necessidade de analgésicos sugere que a LBI pode ser uma alternativa eficaz e menos invasiva em comparação com tratamentos farmacológicos tradicionais, apresentando um perfil de segurança favorável para os pacientes. Diante dos fatos apresentados, evidencia-se que o protocolo escolhido, de LBI, alcançou resultados positivos no gerenciamento da sintomatologia dolorosa da ATM e do trismo, resultando na redução significativa da dose diária de analgésicos utilizados pela paciente. Considerando o impacto negativo da DTM e do trismo na qualidade de vida dos afetados, torna-se crucial desenvolver estratégias preventivas para melhorar tanto o estado físico quanto mental dos pacientes, promovendo um bem-estar integral. Portanto, embora o uso desse protocolo possa trazer benefícios notáveis, são necessários mais estudos para aprofundar o entendimento da técnica, investigar sua eficácia a longo prazo e padronizar os protocolos aplicados em casos de DTM e trismo.

REFERÊNCIAS

1. ANG KHAW CM, et al. Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption: A double-blind, split-mouth, randomized controlled clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2018; 3(154): 326-336.
2. ARAÚJO GS. Avaliação histológica do efeito do laser de baixa intensidade na resposta do tecido conjuntivo ao cimento endofill. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008.
3. ASSIS TDO, et al. O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares. *Fisioterapia em Movimento*, 2012; 25(3): 453-459.
4. BORBA HBS, et al. Efeito da terapia a laser de baixa potência no tratamento da disfunção temporomandibular: relato de caso. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 2021; 10(6).
5. CASTILHO FILHO T. Avaliação da ação da radiação laser em baixa intensidade no processo de osseointegração de implantes de titânio inseridos em tíbia de coelhos. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Instituto de Pesquisas Energéticas Nucleares da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2003.
6. CATÃO MHCDV, et al. Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções temporomandibulares: estudo clínico randomizado. *Revista CEFAC*, 2013; 15(6): 1601-1608.
7. COSTA DR, et al. Efeito da terapia LED na disfunção temporomandibular: estudo de caso. *Scientia Medica*, 2017; 27(2).
8. DE ROSSI SS, et al. Temporomandibular Disorders. *Medical Clinics of North America*, 2014; 98(6): 1353-1384.
9. DONNARUMMA MDC, et al. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. *Revista CEFAC*, 2013; 12(5): 788-794.
10. FERREIRA CLP, et al. Impaired orofacial motor functions on chronic temporomandibular disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2014; 24(4): 565-571.
11. GUEDES CF, et al. Fotobioestimulação com laser de baixa potência na função mastigatória e nos movimentos mandibulares em adultos com disfunção temporomandibular: revisão sistemática com metanálise. *Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2022; 34(3).
12. HENRIQUES ACG, et al. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2010; 37(4).
13. MADANI AS, et al. Low-level laser therapy for management of TMJ osteoarthritis. *CRANIO®*, 2014; 32(1): 38-44.
14. MAIOR BSS, et al. Laserterapia de Baixa Intensidade no Tratamento de Desordens Temporomandibulares. Faculdade de Odontologia de Porto Alegre, Porto Alegre, 2015; 48(1-3): 88-91.
15. MELCHIOR MO, et al. Does low intensity laser therapy reduce pain and change orofacial myofunctional conditions. *Cranio*, 2013.
16. NADERSHAH M, et al. Photobiomodulation Therapy for Myofascial Pain in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Double-Blinded Randomized Clinical Trial. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 2020; 19(1): 93-97.
17. PEREIRA AS. Laserterapia no controle da disfunção temporomandibular dolorosa: evidências científicas. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, 2019.
18. SANTOS G, et al. Efeitos do tratamento com laserterapia nas disfunções temporomandibulares. *Revista Pesquisa e Ação*, 2017; 3(2): 84-92.
19. SERIQUE AVC, et al. Laserterapia no tratamento de disfunção temporomandibular, trismo e xerostomia de paciente oncológico: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021; 13(1).
20. STROJAN P, et al. Treatment of late sequelae after radiotherapy for head and neck cancer. *Cancer Treatment Reviews*, 2017.
21. VERAS N, et al. O efeito da terapia com laser de baixa intensidade na melhora funcional das articulações temporomandibulares: ensaio clínico randomizado. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 2021; 10(4).
22. XUELIAN WU, et al. Effectiveness of low-level gallium aluminium arsenide laser therapy for temporomandibular disorder with myofascial pain: A systemic review and meta-analysis. *Medicine*, 2021; 100(52): 28015.