



Implicações do uso do laser de baixa intensidade frente às manifestações orais em pacientes oncológicos: revisão de literatura

Débora Machado Souza¹, Fabrício Campos Machado²

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

Diversas são as manifestações orais decorrente do tratamento oncológico, e nesse sentido a busca por estratégias de controle e tratamento das mesmas, que sejam aceitáveis e aplicáveis se faz necessária. Frente disso o objetivo desse artigo foi levantar as principais manifestações orais em pacientes oncológicos, bem como as implicações do uso do laser de baixa potência na patogenia dessas alterações. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com busca nas bases de dados National Library of Medicine (Pubmed), Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde e Google acadêmico. Foram selecionados, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 8 artigos. As manifestações orais decorrentes do tratamento antineoplásico não diferem muito quando se pensa em faixas etárias, apesar da patogenia do câncer ser diferente entre crianças e adultos. A mucosite oral ainda figura como o principal efeito adverso no complexo estomatognático da terapia antineoplásica. Para o controle e tratamento desta alteração que pode impactar a qualidade de vida dos pacientes oncológicos, o laser de baixa potência parece ser uma alternativa viável, haja vista seu potencial anti-inflamatório, analgésico e de bioestimulação tecidual, sem apresentar efeitos adversos e promover facilidade e aceitabilidade em sua aplicação. Os protocolos devem ser individualizados e o cirurgião-dentista deve ser capacitado e habilitado para sua aplicação, integrando de maneira permanente a equipe de cuidados oncológicos dos pacientes.

Palavras-chave: Odontologia. Laser de baixa intensidade. Odontopediatria. Mucosite oral. Oncologia.

Implications of low intensity laser in front of oral manifestations in oncology patients: literature review

ABSTRACT

There are several oral manifestations resulting from cancer treatment, and in this sense the search for control and treatment strategies that are acceptable and applicable is necessary. Therefore, the objective of this article was to identify the main oral manifestations in cancer patients, as well as the implications of the use of low-power lasers in the pathogenesis of these changes. This is an integrative review of the literature, searching the National Library of Medicine (Pubmed), Scielo, Virtual Health Library and Google Scholar databases. After applying the inclusion and exclusion criteria, 8 articles were selected. Oral manifestations resulting from antineoplastic treatment do not differ much when considering age groups, despite the pathogenesis of cancer being different between children and adults. Oral mucositis still appears as the main adverse effect in the stomatognathic complex of antineoplastic therapy. For the control and treatment of this change that can impact the quality of life of cancer patients, the low-power laser appears to be a viable alternative, given its anti-inflammatory, analgesic and tissue bioestimulation potential, without presenting adverse effects and promoting ease and acceptability in its application. The protocols must be individualized and the dentist must be trained and qualified to apply them, permanently integrating the patients' oncology care team.

Keywords: Dentistry. Low intensity laser. Pediatric dentistry. Oral mucositis. Oncology.

Instituição afiliada – ¹ Acadêmica do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário de Patos de Minas. ² Professor Assistente dos cursos de graduação em Odontologia e Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas.

Dados da publicação: Artigo recebido em 02 de Setembro e publicado em 12 de Outubro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p869-883>

Autor correspondente: *Fabício Campos Machado* fabriocampos@unipam.edu.br



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

INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas são um conjunto de alterações patológicas multifatoriais, em que as células com alterações genéticas se desenvolvem de forma exacerbada e descontrolada, perdendo sua função original e tendo o poder de invadir diversos tecidos (Furtado et al.,2022). O câncer pediátrico ou infanto-juvenil acomete pessoas de até 19 anos, sendo uma doença rara em paralelo aos tumores no adulto, o que corresponde cerca de 2 a 3% de todos os tumores malignos, entretanto, os óbitos em crianças e adolescentes ocupam a posição de segundo lugar, aproximadamente 7%, perdendo apenas para as mortes por causas externas, caracterizando-se como uma doença de alta mortalidade (Júnior et al., 2016). Essas neoplasias malignas acometem crianças e adolescentes devem ser tratadas de forma diferente daquelas que afetam adultos, tendo a consideração da diferença entre os nichos primário, clinicamente e a origem histológica (Machado et al., 2017).

Em geral os cânceres pediátricos tem desenvolvimento mais rápido e invasivo, tendo um menor tempo de latência; entretanto respondem melhor ao tratamento (Furtado et al.,2022). Em torno de 40% dos indivíduos que fazem quimioterapia desenvolvem reações adversas bucais, e quando a criança se encontra abaixo dos 12 anos de idade, esse percentual aumenta para mais de 90% (Neves et al., 2021), por conta da divisão celular ser mais rápida. Diversas alterações bucais, apresentam-se durante e após o tratamento oncológico, como a xerostomia, disgeusia, cárie relacionada à radiação, osteorradionecrose, mucosite, sangramento e recessões nos tecidos periodontais (Neves et al., 2021).

A manifestação principal causada na cavidade bucal, decorrente do tratamento oncológico, é a mucosite oral (MO), que se caracteriza pela a inflamação da mucosa com áreas eritematosas e edemaciadas variando de um nível de desconforto leve a lesões ulcerativas graves, podendo ser proporcionada pela a quimioterapia e/ou radioterapia, essencialmente na região cabeça e pescoço (Neves et al., 2021). Cerca de 40% dos pacientes que fazem quimioterapia irão desenvolver MO em um determinado estágio no decorrer do tratamento, geralmente de 5 a 7 dias após a iniciação da medicação (Colella et al., 2023). Já em relação aqueles que faz simultaneamente a quimioterapia e



a radioterapia, essa porcentagem aumenta para aproximadamente 90 a 100% (Colella et al., 2023). Estas lesões eventualmente levam à redução significativa da qualidade de vida, em virtude que podem levar a prolongação do tempo de internação hospitalar, influenciando no estado nutricional do paciente, desde que apresentam dificuldade para engolir, alterações no paladar, diminuição de peso e aumentando também os riscos de infecções oportunistas (Neves et al., 2021).

Perante a decorrências desses efeitos negativos que podem interferir na terapia do câncer e impactando drasticamente a qualidade de vida do indivíduo, ferramentas adequadas para a prevenção da condição são extremamente importantes.

São diversos os meios de tratamento para a mucosite oral retratados na literatura, porém o que está se mostrando com uma eficácia maior é a utilização do laser de baixa potência, também chamado de laser terapêutico, sem potencial destrutivo, que possui ação fotoquímica de analgesia, atividade anti-inflamatória e de bioestimulação tecidual (Spezzia, 2020).

O laser de baixa potência pode ser utilizado tanto pra casos de intervenções de mucosite oral, pois contem ação fotoquímica, que faz com que os tecidos danificados absorvam a radiação laser e produza energia, impossibilitando com que ocorra a evolução da lesão, atuando preventivamente e impedindo o surgimento de úlceras na cavidade bucal. Em casos que a MO já se apresenta, a laserterapia terá caráter curativo, viabilizando o tratamento da sintomatologia e agilizando o seu processo de cura (Spezzia, 2020).

Diversas são as manifestações orais decorrente do tratamento oncológico, frente e essa informação, o objetivo deste trabalho foi levantar as principais manifestações orais em pacientes oncológicos, bem como as implicações do uso do laser de baixa potência na patogenia dessas alterações.

METODOLOGIA

Para o presente estudo foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (Pubmed), Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde e Google acadêmico. Como estratégia de busca foram recorridos os descritores “Laser de baixa potência”, “Odontologia”, “Oncologia”, “Odontopediatria” e “Mucosite oral” e os seus descritores

em inglês “Dentistry”, “Oncology”, “Pediatric dentistry” e “Oral mucositis”. Foi realizado o cruzamento dos descritores e empregado o operador booleano AND.

A pergunta do estudo foi elaborada através do acrônimo PCC: paciente, conceito e contexto. Foi atribuído ao P (paciente) os pacientes em tratamento oncológico, ao C (conceito), as manifestações orais do tratamento antineoplásico, e ao C (contexto) uso do laser no tratamento das manifestações orais decorrentes do tratamento oncológico. Dessa forma a seguinte pergunta foi estruturada: “Quais os efeitos da laserterapia de baixa potência em manifestações orais de pacientes que estejam em tratamento oncológico?”

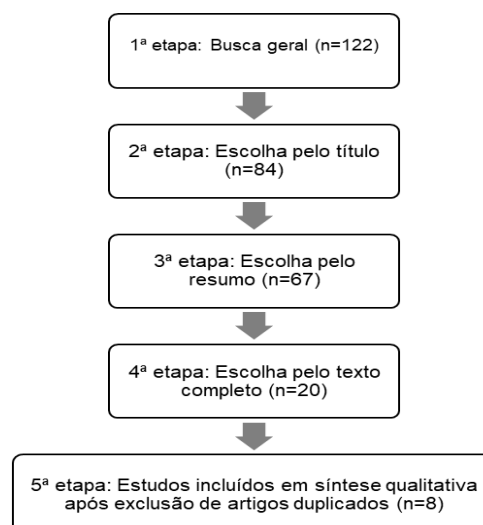
Os artigos foram selecionados por meio de três fases: (i) Leitura dos títulos; (ii) leitura dos resumos; (iii) leitura na íntegra. Os critérios de inclusão foram: (i) os artigos referentes ao tema proposto; (ii) artigos em língua portuguesa e inglesa; (iii) artigos publicados entre os anos de 2018 a 2023.

Os critérios de exclusão foram: (i) Os artigos que o tema abordado era muito restrito ao tipo de neoplasia, não considerando a abordagem odontológica; (ii) literatura cinzenta; (iii) qualidade do conteúdo; (iv) informações duplicadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a busca com os descritores citados foram encontrados 122 estudos. Ao fim, aplicando os critérios de exclusão, chegou-se em 8 artigos selecionados e utilizados na íntegra, para a realizar a revisão. A figura 1 exibe o processo que foi utilizado para seleção dos artigos.

Figura 1 – Fluxograma utilizado para processo de seleção dos artigos.



Fonte: Autores (2023)

Com base nos estudos selecionados foi elaborado o Quadro 1, contendo informações sobre ano de publicação, objetivo e resultados ou conclusão, visando gerar maior síntese.

Quadro 1 – Artigos selecionados com base na metodologia.

AUTORES /ANO	PERIÓDICO	OBJETIVOS	RESULTADOS/ CONCLUSÃO
Oliveira, et al. (2018)	HU Revista	Revisar as indicações e as possibilidades de tratamento de laser de baixa potência nas diversas especialidades odontológicas.	Laserterapia de baixa potência é um tratamento seguro, sem efeitos colaterais que pode ser utilizado nas especialidades odontológicas como eficaz tratamento coadjuvante aos convencionas.
Neves, et al (2021)	Revista Brasileira de Cancerologia	Avaliar, comparativamente, por meio de um estudo retrospectivo, o efeito do laser preventivo na ocorrência da mucosite oral quimioinduzida em pacientes com osteossarcoma não metastático submetidos a altas doses de metotrexato (MTX), bem como a intensidade da mucosite oral, utilizando o laser preventivo após os ciclos quimioterápicos contendo o medicamento MTX nos pacientes atendidos no Hospital de Câncer infantojuvenil de Barretos/SP	O uso da laserterapia é uma terapêutica auxiliar importante na prevenção e na redução da severidade da mucosite oral em pacientes submetidos a altas doses de MTX, diminuindo o número de internações por mucosite e os atrasos no protocolo terapêutico, o que reduz gastos e melhora o prognóstico para o paciente.

Neto, et al. (2020)	Revista Eletrônica Acervo Saúde	Analisar as indicações do tratamento do laser de baixa intensidade no uso odontológico.	O laser de baixa intensidade vem sendo utilizado para fins terapêuticos na odontologia, seus efeitos possibilitam seguimentos benéficos nas perspectivas de observação clínica e funcional, minimizando o quadro doloroso através do seu efeito analgésico, antiinflamatório e bioestimulante, otimizando dessa forma o processo de cicatrização.
Barreiro, et al. (2019)	Literature Review/ Special needs dentistry	Realizar uma revisão de literatura sobre as principais manifestações bucais e possibilidades terapêuticas em odontologia em pacientes oncológicos pediátricos, destacando a laserterapia como principal forma de tratamento.	estudos mostram que o laser de baixa potência na clínica é funcionalmente satisfatório e é especialmente eficaz no tratamento da mucosite oral em pacientes pediátricos submetidos à oncoterapia, promovendo melhora na qualidade de vida desses pacientes.
Colella, et al. (2023)	Current Oncology	Avaliar métodos eficazes de prevenção de mucosites orais que foram testados em ensaios controlados randomizados (RCTs).	Os resultados ajudam a destacar a eficácia e testar a eficácia de medidas preventivas seguras e de baixo custo para mucosite oral em pacientes oncológicos.
Ribeiro, et al., (2023)	Rev. Flum. Odontol.	Analisar os efeitos da fotobiomodulação como terapia adjuvante à raspagem e ao alisamento radicular	A fotobiomodulação mostrou-se uma ferramenta promissora na área odontológica. Entretanto, a grande variedade nos parâmetros de tratamentos e

		no tratamento da periodontite crônica publicados nos últimos cinco anos.	protocolos utilizados na fotobiomodulação impossibilita uma comparação e uma análise mais crítica e rigorosa dos resultados obtidos nos trabalhos analisados.
Ambrósio, et al., 2022)	Rev. ABENO	Traçar o padrão de ensino e a percepção dos professores sobre o uso de terapia a laser de baixa intensidade no curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo. Além disso, busca analisar a presença da disciplina de laserterapia nos cursos de Odontologia brasileiros.	existe um considerável nível de conhecimento sobre o laser entre os docentes. Porém, nota-se pouca disseminação de informação nas diferentes disciplinas do curso estudado
Santos, et al., 2019	Arquivos em odontologia	Relatar as características da mucosite oral e o efeito da fototerapia no tratamento desta condição.	Laserterapia é eficaz na prevenção e tratamento da mucosite oral induzida por quimiorradioterapia, reduzindo a dor e promovendo a cicatrização tecidual.

Fontes: Autores (2023)

Encontrar métodos que visam minimizar determinadas dores de uma maneira geral, vem tendo suas origens desde o surgimento das civilizações. Desenvolvimentos dolorosos podem causar uma série de processos perturbadores, tanto psicológicos, quanto patológicos, portanto, a demanda constante por recursos eficazes de minimizar o sofrimento, melhorando o bem estar ou até mesmo por fim nesses processos dolorosos vem sendo cada vez mais sendo estudado, analisado e aprimorados atualmente, tornando-se a utilização do laser o mediador de tais estudos.

As pesquisas com a finalidade da utilização do laser na odontologia surgiram através de estudos relacionados as ondas de luzes que eles propagavam, sendo observado os que possuíam feixes de luzes com baixa intensidade possibilitavam



resultados mais eficaz, por ser constatado que suas luzes monocromáticas e bastante focada são capazes de penetrar em camadas mais profundas da pele ocasionando a estimulação dos fotorreceptores presentes, acarretando a proliferação epitelial e fibroblástica, bem como alterações vasculares, produção de colágeno e elastina, aumento da fagocitose por macrófagos, proliferação e ativação de linfócitos faz com que acelera o processo de cura, possibilitando resultados satisfatórios como: efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e de bioestimulações (Torkzaban, et al., 2018; Barreiro, et al., 2019).

No Brasil, os diagnósticos de cânceres de cabeça e pescoço, exceto o de tireoide, são aterrorizantes. Em média, 76% dos casos só são diagnosticados em estágios avançados, o que prejudica o tratamento, além de aumentar a taxa de mortalidade. Os cânceres de cabeça e pescoço englobam tumores da cavidade oral, faringe, laringe e cavidade nasal. (Brasil, 2021)

Segundo o Instituto Nacional de Câncer de 2022, a estimativa para esse tipo de neoplasia maligna no Brasil, para cada ano triênio de 2023 a 2025, é de 7930 casos, o que representam a um risco estimado de 134,81 por milhão de crianças e adolescentes. Porém os óbitos em crianças e adolescentes no Brasil, no ano de 2020, corresponde a 2289 mortes que dá a estimativa de 38,20 por milhão. Para o sexo masculino, foram 1.295 óbitos, com um risco estimado de 42,30 por milhão. No sexo feminino, ocorreram 994 óbitos, um risco de 33,90 por milhão (Oliveira, 2020; Brasil, 2022).

As manifestações orais decorrentes do arsenal terapêutico antineoplásico, bem como, cirurgia, quimioterapia e a radioterapia, apresenta-se como efeitos colaterais xerostomia, úlceras, doença de Behçet, disfagia, disgeusia, odinofagia; a palidez na mucosa, a gengivite ulcerativa necrosante, a odontalgia, as infecções fúngicas, as infecções causadas por bactérias e vírus, além de alterações no paladar, o trismo muscular, doenças periodontais como também o sangramento gengival e as hemorragias (Stepanienco, 2020). A mucosite oral é o principal evento negativo do tratamento oncológico na cavidade bucal e caracteriza-se pela a inflamação da mucosa com áreas eritematosas e edemaciadas variando de um nível de desconforto leve a lesões ulcerativas graves, podendo ser proporcionada pela a quimioterapia e/ou radioterapia, essencialmente na região cabeça e pescoço (Neves et al., 2021).

São variados os meios de tratamento para a mucosite oral retratados na literatura, porém o que está se mostrando com uma eficácia maior é a utilização do laser, onde corresponde a uma sigla composta pelas primeiras letras de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, a qual significa “amplificação da luz por emissão estimulada de radiação”. O laser de baixa potência, também chamado de laser terapêutico, sem potencial destrutivo, possui ação fotoquímica de analgesia, atividade anti-inflamatória e de bioestimulação tecidual (Spezzia., 2020; Neto, 2020).

A fotobiomodulação se caracteriza como um método não farmacológico seguro, capaz de modular inúmeros processos metabólicos através da absorção de energia por cromóforos (Júnior., 2016). Essa absorção é transformada em energia, dificultando então que as lesões evoluam, atuando preventivamente, evitando assim o aparecimento de novas úlceras na cavidade bucal. Já em situações em que essas lesões estão instaladas nos tecidos orais o laser de baixa intensidade terá caráter curativo, diminuindo a sintomatologia e agilizando a sua resolução (Spezzia., 2020). A laserterapia vem se mostrando uma diminuição da intensidade da mucosite oral quando o laser preventivo é utilizado, apesar de não haver um consenso quanto à potência e ao protocolo a ser utilizado (Neves et al., 2021).

Atualmente existe dois tipos de laser com maior aplicabilidade e utilização na odontologia: os utilizados em procedimentos como, cirurgias conservadoras, que visam ter a diminuição da dor pós-operatória, sendo aqueles lasers que apresentam grande intensidade de luz irradiada, em outras palavras os lasers de alta potência, o outro tipo de laser é aquele de baixa intensidade, que tem como objetivo terapêutico, por meio da analgesia, cicatrização, estimulação de biomodulação dos tecidos e efeitos anti-inflamatório, além de ter outro ponto positivo que é a aceitação do paciente por se tratar de um tratamento indolor e também de ser fácil aplicação. (Ribeiro, et al., 2023)

Um dos grandes avanços na área da medicina e da odontologia nos dias de hoje é a utilização dos lasers, que pode ser empregado em diversas áreas, que vai desde o diagnóstico a terapias. Com ênfase nos lasers de baixa potência, clinicamente é utilizado para tratamentos de mucosite bucal, aftas recorrentes, lesões de origem traumáticas, herpes simples e outras estomatites virais. (Ambrósio, et al., 2022)

Os lasers de baixa intensidade elevam o metabolismo celular, promovendo a

resposta mitocondrial, agindo como analgésicos, reparadores de lesões nos tecidos bucais e anti-inflamatórios, decorrente da absorção dos raios pelos os fotorreceptores, sendo eles, o citocromo C oxidase, e transferindo-o para dentro das mitocôndrias. O comprimento da onda do laser, entre outros fatores, faz com que ocorra alterações celulares e vasculares. Transcorre ainda a formação de colágeno, elastina e proteoglicanos, revascularização, contração da ferida, elevação da fagocitose pelos macrófagos, aumento da proliferação e ativação dos linfócitos e da força de tensão, acentuando a atividade cicatricial (Júnior., 2016; Neves, 2021).

A utilização da laserterapia preventiva para os pacientes em tratamento antineoplásico se inicia no primeiro dia da quimioterapia e se mantém por quinze dias, já nos casos de radioterapia começa as aplicações desde a primeira sessão e se prolonga até quinze dias após a última sessão, a utilização do laser em caso de caráter curativo é feito aplicações até completar a cicatrização da lesão. A aplicabilidade do laser de baixa potência se faz em setenta e oito pontos na cavidade bucal, sendo eles: 4 pontos no lábio superior e 4 no lábio inferior; 1 ponto em cada comissura labial; 4 pontos na mucosa labial superior e 4 na inferior; 12 pontos na mucosa jugal direita e 12 na esquerda; 4 pontos no palato mole; 12 pontos no dorso da língua; 6 pontos em cada borda lateral da língua; 2 pontos em cada coluna do ventre lingual; 4 pontos no assoalho da língua. (Cpas.,2019; Moreira., 2020)

Para a laserterapia preventiva o comprimento de onda é de 660nm para a luz vermelha e 808nm para a luz infravermelha, de modo que a emissão da luz seja continua com uma potência de 100mW e energia de 2J, com um tempo médio de 20 segundos para cada ponto, 3 a 5 vezes por semana. Já no caso de caráter terapêutico o comprimento de onda, modo de emissão da luz, potência e número de sessões por semana será equivalente aos valores utilizados em casos preventivos, diferindo apenas a energia de 3 a 4 J, tempo para cada ponto sendo de 30 a 40 segundos (Cpas., 2019). O protocolo de aplicação do laser no manejo da mucosite oral, segue o mesmo comprimento de onda citado anteriormente e com potência de 0,01W a 0,15W, densidade de energia 2 a 3 J/cm² e não mais que 6J/cm² na superfície tratada, durante três vezes por semana até que os sintomas melhorem, em caso de mucosite grave, pode ser realizado o tratamento diário. (Santos, et al., 2019).



Vale salientar que o acompanhamento odontológico tem vital importância para que se possa dar manutenção e manter sob controle o quadro bucal apresentado pelo paciente, antes, durante e depois do tratamento antineoplásico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dessa revisão de literatura, pode-se perceber que a fotobiomodulação promove efeitos benéficos como tratamento clínico dos diversos efeitos colaterais de pacientes que se submeteram ao tratamento antineoplásico.

Sendo a mucosite oral o efeito de maior prevalência, principalmente em crianças e jovens, a laserterapia vem se mostrando eficaz na prevenção e no tratamento, reduzindo a dor e promovendo a cicatrização tecidual. Entretanto, faz-se necessário uma equipe capacitada que possa utilizar os protocolos com parâmetros adequados para cada caso de tratamento oncológico.

Mais estudos são necessários com o intuito de observar os efeitos do laser de baixa intensidade no tratamento dos diversos efeitos colaterais que o tratamento antineoplásicos possa provocar, principalmente nos pacientes pediátricos.

REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, M.F.S. *et al.* Percepção dos docentes de um curso de odontologia sobre a terapia a laser de baixa intensidade. **Rev. ABENO, Espírito Santo**, p. 1-9, 2022.

BARREIRO, J.A. Cuidados bucais de pacientes oncológicos pediátricos e o uso da laserterapia no tratamento de mucosites. **Rev. Bras. Odontol**, Brasília, p 3-6, 2019.

BRASIL. Instituto Nacional do Câncer. Incidência de Câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Ministério da Saúde**, Rio de Janeiro, p. 27-33, 2022.

BRASIL. Instituto Nacional do Câncer. Incidência de Câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Ministério da Saúde**, Rio de Janeiro, p. 29-33, 2023.

BRASIL. Instituto Nacional do Câncer. Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil: Informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade. **Ministério da Saúde**, Rio de Janeiro, p. 35-39, 2016.

COLELLA, G. *et al.* Intervenções para a prevenção da mucosite oral em pacientes



recebendo tratamento contra o câncer: evidências de ensaios clínicos randomizados. **Curr Oncol**, p. 4-6, 2023.

CPPAS. Protocolo de laserterapia de baixa potência da ses/df. **Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde**. p.1-7, dez. 2019.

CURRA, M. *et al.* Protocolos quimioterápicos e incidência de mucosite bucal. Revisão integrativa. **Einstein**, p.1-9, São Paulo, 2018.

FURTADO, M.M. *et al.* Estudo epidemiológico do câncer infantojuvenil em centro de referência do oeste do Estado do Pará. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.5, n.1, p. 627-639 jan.-feb. 2022.

GUERRA, M.R. *et al.* Magnitude e variação da carga da mortalidade por câncer no Brasil e Unidades da Federação, 1990 e 2015. **Rev. bras. Epidemiol**, Juiz de Fora, p. 103-111, mai. 2017.

JÚNIOR, W.A.M. *et al.* A laserterapia na prevenção e tratamento da mucosite oral em oncologia pediátrica. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, p. 2404-2406, 2016.

MACHADO, F.C. *et al.* Manifestações orais e condutas em pacientes oncológicos pediátricos: revisão da literatura. **FOL • Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep**, p. 37-44, jan.-jun. 2017.

MOREIRA, F.C.L. Manual prático para uso dos lasers na odontologia. **CEGRAF UFG Revisão, editoração e impressão**. Goiânia, p. 23, 2020.

NETO, J.M.A.S. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Alagoas, p. 2-5, 2020

NEVES, L.J. *et al.* Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Rev. Bras. Cancerol**. Barretos, v.67, p. 2-6, 2021.

OLIVEIRA, F.A.M. Indicações de tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura. **Hu revista**, Juiz de Fora, p. 85-96, 2018.

OLIVEIRA, M.S. Estimativa/2020 – Incidência de Câncer no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 66, n. 1, p. e-00927, 2020.

RIBEIRO, I.M. *et al.* Efeito clínicos da fotobiomodulação como terapia adjuvante não-cirúrgica na periodontite crônica: uma revisão integrativa da literatura. **Rev. Flum. Odontol**, Rio de Janeiro, p. 7-11, 2023.

SANTOS, J.T.L. *et al.* Fototerapia no tratamento da mucosite oral: uma revisão de literatura. **Arquivos em odontologia**, Paraíba, p 1-10, 2019.



SOARES, L.S. et al. Incidência e mortalidade das neoplasias malignas na região Nordeste/ Brasil no período de 1979 a 2016: uma Revisão Integrativa. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p.33262-33275, mar. 2021.

SPEZZIA, S. Mucosite oral em pacientes cancerosos submetidos a tratamento quimioterápico. **Revista ciências e odontologia**, São Paulo, p. 36-40, 2020.

STEPANIENCO, C.R. Eventos adversos na cavidade oral causados por radioterapia de cabeça e pescoço e quimioterapia. **Universidade de passo fundo**, Lages, p. 7-40, 2020.