




## USO DA TERAPIA A LASER DE BAIXA POTÊNCIA COMO COADJUVANTE NO LEVANTAMENTO DE SEIOS MAXILARES NA IMPLANTODONTIA

Use of low-power laser therapy as an adjuvant in elevating maxillary sinuses in implantology

Access this article online	
<b>Quick Response Code:</b>	<b>Website:</b> <a href="https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/62691">https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/62691</a>
	<b>DOI:</b> 10.22409/ijosd.v2i67.62691

**Autores:****Michele Rosas Couto Costa**

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). E-mail: [chele.rosas@outlook.com](mailto:chele.rosas@outlook.com). ORCID: 0000-0002-3529-3718.

**Carlos Eduardo dos Santos Cunha**

Graduando em Odontologia pela Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). E-mail: [carlos.kadurpm232@gmail.com](mailto:carlos.kadurpm232@gmail.com). ORCID: 0000-0002-3717-0447.

**Ketllen Silveira de Meneses**

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). E-mail: [ketllenodontologia@gmail.com](mailto:ketllenodontologia@gmail.com). ORCID: 0009-0001-7700-3926.

**Gleice Silva Werneck Ávila**

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). E-mail: [gleiceswavila@hotmail.com](mailto:gleiceswavila@hotmail.com). ORCID: 0009-0000-3132-847X.

**Rafaela Moura Luz da Silva Ché**

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). E-mail: [cherafaela6@gmail.com](mailto:cherafaela6@gmail.com). ORCID: 0009-0009-0215-3020.

**Gilmar Rocha da Silva**

Cirurgião Bucocomaxilofacial do Hospital Otorrinolaringológico em Feira de Santana. Professor da Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). E-mail: [gr.bucocomaxilofacial@gmail.com](mailto:gr.bucocomaxilofacial@gmail.com). ORCID: 0000-0002-9862-7404.

**Instituição na qual o trabalho foi realizado:** Faculdade Adventista da Bahia (FADBA).

**Endereço para correspondência:** Carlos Eduardo dos Santos Cunha. Endereço: Rodovia BR 101, km 197, Caixa Postal 18, Capoeiruçu, Cachoeira - BA, 44300-000 Telefone: +55 (38) 99215-1570

**E-mail para correspondência:** : [carlos.kadurpm232@gmail.com](mailto:carlos.kadurpm232@gmail.com)



## RESUMO

A busca por implantes dentários se tornou uma prática odontológica muito utilizada, no entanto, existem pacientes que não apresentam volume ósseo suficiente para receber o implante. A terapia a laser de baixa potência (LTBP) contém uma resposta relevante no desempenho dessas fases primárias da estabilidade da osseointegração. Dessa maneira, o estudo tem como objetivo analisar a eficiência e aplicação do LTBP em levantamento de seio maxilar dentro da implantodontia, ressaltando seus benefícios, limitações, importância e impacto para saúde bucal. Tratou-se de uma revisão narrativa de literatura, com seleção de artigos científicos encontrados nas bases de dados: *PubMed*, LILACS, BVS, SciELO e Google Acadêmico, sem período definido de publicação, com cruzamento dos Descritores em Ciências e Saúde (DeCS) e adotados os operadores booleanos “AND” e “OR”. A quantidade ideal de altura óssea é importante para a reabilitação com implantes dentários e, em certos casos, o levantamento de seio maxilar se torna necessário expandir a altura de osso residual na maxila por meio da elevação da membrana de Schneider. Sendo assim, a literatura apresenta diversas formas para utilizar o LTBP na implantodontia, desde o início da limpeza na região que vai receber o implante até sua realização cirúrgica, a qual apresenta ótima melhoria na ação de osseointegração, amenizando desconfortos referentes ao pós-operatório e planejamento cirúrgico. Apesar de existir estudos controversos sobre a aplicação do LTBP no levantamento de seio maxilar para colocação de implantes, fica evidente que sua utilização obtém resultados efetivos no processo de cicatrização e reparação dos tecidos ósseos.

**Palavras-chave:** Terapia a Laser de Baixa Intensidade, Implantes Dentários, Levantamento do Assoalho do Seio Maxilar.

## ABSTRACT

The search for dental implants has become a widely used dental practice; however, there are patients who do not have sufficient bone volume to receive the implant. Low-level laser therapy (LLLT) contains a relevant response in the performance of these primary phases of osseointegration stability. Thus, the study aims to analyze the efficiency and application of LLLT in maxillary sinus lifting within implantology, highlighting its benefits, limitations, importance, and impact on oral health. It was a narrative literature review, with the selection of scientific articles found in the databases: *PubMed*, LILACS, BVS, SciELO, and Google Scholar, without a defined publication period, with the crossing of the



Health Sciences Descriptors (DeCS) and the adoption of the boolean operators "AND" and "OR." The ideal amount of bone height is important for rehabilitation with dental implants, and in certain cases, maxillary sinus lifting becomes necessary to expand the residual bone height in the maxilla through elevation of the Schneiderian membrane. Thus, the literature presents various ways to use LLLT in implantology, from the beginning of cleaning in the region that will receive the implant to its surgical implementation, which shows excellent improvement in osseointegration action, alleviating discomfort related to postoperative and surgical planning. Although there are controversial studies on the application of LLLT in maxillary sinus lifting for implant placement, it is evident that its use yields effective results in the healing and repair process of bone tissues.

**Keywords:** Low Intensity Laser Therapy, Dental Implants, Lifting the Floor of the Maxillary Sinus.

## INTRODUÇÃO

A busca por implantes dentários se tornou uma prática odontológica muito utilizada, no entanto, existem pacientes que não apresentam volume ósseo suficiente para receber o implante. A pneumatização do seio maxilar e a perda dos dentes podem ocasionar reabsorção alveolar, juntamente com chances de ocorrer defeitos na espessura e altura óssea (SALMEN E OLIVEIRA ET AL., 2017).

Nesse sentido, o levantamento de seio maxilar, se torna um grande aliado nas cirurgias, que proporciona através do enxerto ósseo na cavidade do seio, o acréscimo do tamanho vertical da porção posterior da maxila, possibilitando a inserção do implante em consecutivo tempo cirúrgico (TING E RIGO ET AL., 2017). O levantamento do seio maxilar pode ser executado por meio de duas técnicas, dentre elas são: a técnica da janela lateral e a técnica minimamente traumática para abordagem via alveolar (osteótomo transcrestal) (STARCH-JENSEN E MORDENFELD ET AL., 2018).

Com essa alta demanda de substituir elementos dentários perdidos ou com deficiência é necessário possuir ótima estabilidade do implante, entretanto, para que isso seja possível, a atuação da osseointegração deve obter bons resultados. A Terapia a Laser de Baixa Potência (LTBP) contém uma resposta relevante no desempenho dessas fases primárias da estabilidade da osseointegração (LOBATO E KINALSKI ET AL., 2020).



O LTBP é conceituado como um dos melhores avanços tecnológicos dentro da medicina e odontologia, em que é amplamente usado como coadjuvantes em terapias, e apresenta-se como um grande aliado na recuperação rápida, como também, na diminuição dos efeitos colaterais dos pacientes (RAFFAELE E BALDO ET AL., 2021). Além disso, é bastante indicado para contribuir na descontaminação em áreas no implante, para abordagem em tratamento de periimplantes, redução de edema, inflamação, dor no pós-operatório, procedimentos de implantes submersos de segundo estágio cirúrgico, realização de cirurgias plásticas em tecido mole e para análise no decorrer do preparo do leito ósseo de modo prévio a instalação do implante (FARIAS E FREITAS ET AL., 2017).

Dessa forma, o objetivo desse estudo é realizar uma revisão narrativa de literatura para analisar a eficiência e aplicação do LTBP em levantamento de seio maxilar dentro da implantodontia, ressaltando seus benefícios, limitações, importância e impacto para saúde bucal.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura e foi adotado o método descritivo e exploratório. Os artigos escolhidos para a pesquisa foram acessados na base de dados: *PubMed*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), além da literatura cinzenta do Google Acadêmico. Os operadores booleanos utilizados para o cruzamento de dados foram “E/AND” e “OU/OR”. A seleção dos termos foi através da plataforma dos Descritores em Ciências e Saúde (DeCS) na língua portuguesa, a saber: “Terapia a laser de baixa potência”, “Implantes dentários”, “Regeneração óssea”, “Levantamento do assoalho do seio maxilar” e inglesa: “*Low-Level Light Therapy*”, “*Sinus Floor Augmentation*”, “*Dental Implants*” e “*Bone Regeneration*”.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: relato de casos, revisão de literatura e sistemática, ensaios clínicos randomizados e controlados na língua portuguesa e inglesa, redigidos sem período de publicação. Os critérios de exclusão foram: publicações que fugissem da temática proposta, línguas diferentes da portuguesa e inglesa, estudos que não apresentaram textos completos na íntegra, trabalho de conclusão de curso (TCC), dissertações, monografias, cartas ao editor e anais de eventos.

Em seguida, foi realizada a etapa de refinamento a partir dos critérios de exclusão e inclusão. Foram encontrados na base de dados da *PubMed* 1.054

artigos, na LILACS 17, 2 no BVS, na SciELO 18 e 49 no Google Acadêmico, totalizando 1.140 estudos. No entanto, foram selecionados apenas 17 para a conclusão da pesquisa (Tabela 1), sendo 7 em português e 10 em inglês (Tabela 2).

**Tabela 1:** Quadro de buscas encontradas nas bases de dados.

<b>BASE DE DADOS</b>	<b>DESCRIPTORES UTILIZADOS</b>	<b>RESULTADOS ENCONTRADOS</b>	<b>ESTUDOS EXCLUÍDOS</b>	<b>ESTUDOS INCLUÍDOS</b>
<b>PUBMED</b>	"Low-Level Light Therapy" AND "Sinus Floor Augmentation" AND "Dental Implants" OR "Bone Regeneration"	1.054	1.047	7
<b>LILACS</b>	"Terapia a laser de baixa potência" AND "Implantes"	17	15	2
<b>BVS</b>	"Low-Level Light Therapy" AND "Sinus Floor Augmentation" AND "Dental Implants" OR "Bone Regeneration"	2	2	0
<b>SCIELO</b>	"Low-Level Light Therapy" AND "Sinus Floor Augmentation" AND "Dental Implants" OR "Bone Regeneration"	18	15	3
<b>GOOGLE ACADÊMICO</b>	"Terapia a laser de baixa potência" AND "Levantamento do assoalho do seio maxilar" AND "Implantes" OR "Regeneração óssea"	49	44	5
<b>TOTAL</b>		1.140	1.123	17

Fonte: Autoria própria (Cachoeira, 2023).

**Tabela 2:** Quadro de buscas encontradas na língua portuguesa e inglesa.

PORTUGUÊS	INGLÊS
7	10

Fonte: Autoria própria (Cachoeira, 2023).

## DISCUSSÃO

A limitação decorrente da perda precocemente de dentes póstero-superiores, assim como, a reabsorção óssea, constantemente prejudicam a instalação de implantes osseointegrados, sendo preciso o levantamento de seio maxilar (MENDROT E CHAD ET AL., 2020). A quantidade ideal de altura óssea é importante para a reabilitação com implantes dentários, sendo que, em certos casos, o levantamento de seio maxilar se torna necessário para expandir a altura de osso residual na maxila por meio da elevação da membrana de Schneider (COSTA E MAIA ET AL., 2021).

Dessa maneira, com o ganho de altura óssea são possíveis o posicionamento e a instalação satisfatória dos implantes osseointegrados. Este procedimento pode ser realizado por diferentes técnicas tanto traumáticas como atraumáticas, com ou sem biomaterial, além da colocação simultânea ou posterior do implante (BATISTA E CAVALCANTE ET AL., 2020). O seio maxilar apresenta-se como um dos maiores seios paranasais e é uma cavidade pneumática que se localiza no interior da maxila, sendo integrante do terço médio da face. Possui forma piramidal e é constantemente reforçado por septos intra-sinuais. A sua proporção varia de indivíduo para indivíduo, adulto, em média 35 milímetros (mm) de base e 25 mm de altura (COSTA E MAIA ET AL., 2021).

A escolha da técnica a ser empregada, é pautada na estrutura óssea residual remanescente e no ganho de altura óssea necessária. No tempo atual, são mencionadas duas abordagens cirúrgicas para o acesso da maxila com perda óssea: técnica da janela lateral e a técnica do osteótomo transcrestal (BATISTA E CAVALCANTE ET AL., 2020).

A técnica da janela lateral é um método invasivo em que o acesso do assoalho é por meio de uma incisão na crista do rebordo alveolar fazendo o descolamento do tecido mucoso com o intuito de expor o tecido ósseo, expandindo a visualização do campo operatório (COSTA E MAIA ET AL., 2021). Essa técnica foi introduzida inicialmente por Tatum em 1975, que posteriormente em 1980 foi alterado e detalhado por Boyne e James (BATISTA E CAVALCANTE ET AL., 2020). Já o método atraumático (técnica osteótomo transcrestal) é realizado uma perfuração no rebordo alveolar com utilização de fresas para realizar uma compactação da massa óssea, que fica próximo a cortical da cavidade sinusal



com a ajuda de osteotomos até a membrana sinusal, para que seja elevada com o assoalho do seio maxilar, ou seja, a cavidade sinusal é empurrada para a cavidade apical (STARCH-JENSEN E MORDENFELD ET AL., 2018; BATISTA E CAVALCANTE ET AL., 2020).

Ting e Rice et al. (2020) mencionam que o levantamento de seio não é isento de complicações, dando ênfase na perfuração da membrana sinusal em prejudicar todo o procedimento cirúrgico de aumento de enxerto ósseo, sendo que, a existência dos septos sinusais pode intensificar as chances de perfuração da membrana Schneideriana e acabar afetando o desfecho do procedimento. Para suportar toda carga oclusal e recuperar parte dos rebordos edêntulos para instalação dos implantes, é necessário a utilização de enxertos ósseos que pode ser xenógeno, autógeno e alógeno (SILVA E BEIRIZ ET AL., 2021).

Das opções de enxertos, o autógeno se destaca em comparação aos demais, por apresentar capacidade de osteogênese, em outras palavras, é capaz de induzir a formação do osso (LIMA-JÚNIOR E SILVA-FILHO ET AL., 2017). Silva e Beiriz et al. (2021), concordam que os enxertos autógenos são considerados a preferência para a contribuir na reconstrução de processos alveolares atróficos.

Nesse sentido, a demanda por meios mais alternativos para aliviar os desconfortos do paciente, acelerar atividade de osseointegração do implante e evitar a utilização de medicamentos convencionais como os bisfosnatos (BFs), devido seus efeitos colaterais que são negativos, gerando instabilidade na ação dos osteoblastos e osteoclastos, proporcionando níveis maiores de reabsorção do que inserção óssea (SANTOS E NOVAES ET AL., 2021). Sendo assim, a literatura apresenta diversas formas para utilizar o LTBP na implantodontia, desde o início da limpeza na região que vai receber o implante até sua realização cirúrgica, apresentando ótima melhoria na ação de osseointegração, amenizando desconfortos referentes ao pós-operatório e planejamento cirúrgico (ZAYED E HAKIM, 2020). Segundo Kinalski e Agostini et al. (2021), a estabilidade do implante é o principal fator clínico para identificar a osseointegração.

Souza e Dias et al. (2022) afirmam que o LTBP se apresenta dois tipos: o vermelho, que tem seu efeito superficialmente nos tecidos, e o infravermelho, que possui uma maior penetração sendo indicado na bioestimulação e cicatrização de tecidos mais profundos como: tecido nervoso, cartilagem e osso. Dessa forma, produz radiações sem potencial destrutivo e com ação terapêuticas em nível celular e molecular formando uma série de atividade



biológicas. Clinicamente, o que se observa é a analgesia do LTBP, bio-modulação tecidual e a modulação da inflamação.

A aplicação do LTBP ocorre por meio do comprimento de onda infravermelho no tecido que é absorvido, resultando no local aplicado várias respostas, como ação osteoblástica, diminuição da atividade inflamatória, bioestimulação para formação do tecido ósseo (LOBATO E KINALSKI ET AL., 2020). Segundo Munhoz e Sirqueira et al. (2019), o LTBP tem resultados terapêuticos nos tecidos e quando associados a corantes seus efeitos geram morte de certos microrganismos. Além do mais, a implantodontia, assim como, outras especialidades vêm utilizando o auxílio da laserterapia na redução do tempo de cicatrização (ZAYED E HAKIM, 2020).

O uso do LTBP fornece para os pacientes um pré-operatório satisfatório, quanto um pós-operatório seguro e evita baixas complicações como inchaços e infecções, assegurando estabilidade ortopédica do implante (MASTRANGELO E QUARESIMA ET AL., 2020). Em contrapartida, Zayed e Hakim (2020), afirmam que existe alguns resultados contraditórios sobre uso do LTBP na osseointegração, em que há discrepâncias nas variações nos modelos experimentais, assim como, na utilização de protocolos de irradiação. Já Souza e Dias et al. (2022) relatam em seu trabalho, que apesar do laser possuir vantagens, os riscos de irradiação das superfícies dos implantes para tecidos periimplantares como o aumento de temperatura devem ser levados em consideração a fim de se evitar danos. Além disto, dependendo da distância entre o tecido e a ponta ativa tem poder negativo sobre o efeito do LTBP, sendo que 10 mm de distância faz com que parte do laser seja refletido, podendo ocasionar uma ineficiência do mesmo (MASTRANGELO E QUARESIMA ET AL., 2020).

Zayed e Hakim (2020) descrevem sobre os desafios quanto a limitação e utilização do LTBP, sendo necessários mais estudos com casos clínicos randomizados e protocolos padrões para comprovar os resultados potenciais na osseointegração com implantes de titânio. Em seu estudo Munhoz e Sirqueira et al. (2019), afirmam que o estudo do LTBP ainda está sendo aprimorado com passar dos anos e que seus efeitos terapêuticos compreende melhoria nas reações inflamatórias e nos sangramentos, promovendo rápida ação no efeito da cicatrização, recuperação da função neural, regeneração óssea, atenuação nas ações dolorosas, potencialização na reparação das alterações ósseas e fraturas, gerando rápida maturação óssea, além de promover aumento nos processos dos macrófagos e deposição de cálcio, dependendo do comprimento de onda e exposição. Em contrapartida, Zayed e Hakim (2020), afirmam que a capacidade de osteointegração do implante depende da técnica do profissional





diretamente de sua estabilidade, para que a união osso-implante ocorra de maneira bem sucedida, promovendo preservação da integridade estrutural e funcional da região em que foi hospedado.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar de existir estudos controversos sobre a aplicação do LTBP no levantamento de seio maxilar para colocação de implantes, fica evidente que sua utilização obtém resultados efetivos no processo de cicatrização e reparação dos tecidos ósseos. Contudo, é necessário definir um protocolo que seja único para obter resultados mais conclusivos na aplicação do LTBP na implantodontia, pois existe inúmeras metodologias e técnicas na sua aplicação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salmen FS, Oliveira MR, Gabrielli MAC, Piveta ACG, Pereira VA, Gabrielli MFR. Bone grafting for alveolar ridge reconstruction. Review of 166 cases. Rev Col Bras Cir. 2017;44(1):33–40. Available from: <https://doi.org/10.1590/0100-69912017001004>
2. Ting M, Rice JG, Braid SM, Lee CYS, Suzuki JB. Maxillary Sinus Augmentation for Dental Implant Rehabilitation of the Edentulous Ridge: A Comprehensive Overview of Systematic Reviews. Implant Dent. 2017;26(3):438-464. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28520572/>
3. Starch-Jensen T, Mordenfeld A, Becktor JP, Jensen SS. Maxillary Sinus Floor Augmentation With Synthetic Bone Substitutes Compared With Other Grafting Materials: A Systematic Review and Meta-analysis. Implant Dent. 2018;27(3):363-374. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29771732/>
4. Lobato RPB, Kinalski MA, Martins TM, Agostini BA, Bergoli CD, Santos MBF. Influence of low-level laser therapy on implant stability in implants placed in fresh extraction sockets: A randomized clinical trial. Clin Implant Dent Relat Res. 2020;22(3):261-269. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32329198/>



5. Raffaele RM, Baldo ME, Souza YD, Gaetti-Jardim EC. Lasertherapy as an adjuvante in the repair of Chemical lesions in the mouth. RSD. 2021;10(15):e44101522340. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22340>
6. Farias IOB, Freitas MA. Aplicação do laser no tratamento da periimplantite. J Dent Pub H. 2017;8(4):145-51. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/1548>
7. Mendrot MF, Chad MAB, Romeiro R de L. Cirurgia de levantamento de seio maxilar com o uso do I-prf: relato de um caso clínico. Rev Ciên Saúde. 2020;5(1):28-32. Disponível em: <https://revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/176>
8. Costa ACF, Maia TAC, Barros SPG, Abreu LG, Gondim DV, Santos PCF. Effects of low-level laser therapy on the orthodontic mini-implants stability: a systematic review and meta-analysis. Prog Orthod. 2021;22(1):6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33586080/>
9. Batista TR de M, Cavalcante RA, Dantas AMXD, Dias CRB, Souza Junior GR, Dantas RMX. Implante imediato após exodontia em molar superior. Odontol. Clín.-Cient. 2020;19(5):375-378. Disponível em: [https://cro-pe.org.br/site/adm\\_syscomm/publicacao/foto/161.pdf](https://cro-pe.org.br/site/adm_syscomm/publicacao/foto/161.pdf)
10. Silva JS da, Beiriz RKA, Raposo MJ. Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas (PRF) na Implantodontia: relato de caso. Arch Health Invest. 2021;10(7):1176-83. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5361>
11. Lima-Júnior JL, Silva-Filho JÁ, Freire JCP, Dias-Ribeiro E. Implante mediato após trauma de avulsão dentária associado com enxerto ósseo e gengival: relato de caso. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2016;29(1):75-80. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/revistadaodontologia/article/view/199/96>
12. Santos ALL, Novaes RCC, Alves-Silva EG, Melo EL de, Gerbi MEM de M, Bispo MEA, et al. Laser em implantodontia: revisão integrativa. RSD. 2021;10(3):1-15. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13322>



13. Zayed SM, Hakim AAA. Clinical Efficacy of Photobiomodulation on Dental Implant Osseointegration: A Systematic Review. Saudi J Med Med Sci. 2020;8(2):80-86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32587488/>
14. Kinalski MA, Agostini BA, Bergoli CD, Santos MBF. Influence of low-level laser therapy on implant stability in implants placed in healed sites: a randomized controlled trial. Int J Implant Dent. 2021;7(1):49. Available from: <https://journalimplantdent.springeropen.com/articles/10.1186/s40729-021-00331-0>
15. Souza GKB, Dias AA, Bona DFS de, Gomes MV de F, Karam FK. Efeitos da Terapia com Laser de Baixa Potência na Cicatrização Óssea de Implantes Imediatos: Um estudo piloto de um ensaio clínico randomizado. ANAIS XVI CICURV. 2022;16(1):1-5. Disponível em: <http://revistas.unirv.edu.br/index.php/cicurv/article/view/190>
16. Munhoz STFC, Sirqueira GLCV, Macêdo LFC de. Efeito do laser infravermelho de baixa potência na osseointegração pós-implante: revisão de literatura. REAS. 2019;(28):1-7. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1036>
17. Mastrangelo F, Quaresima R, Canullo L, Scarano A, Muzio LL, Piattelli A. Effects of Novel Laser Dental Implant Microtopography on Human Osteoblast Proliferation and Bone Deposition. Int J Oral Maxillofac Implants. 2020;35(2):320-329. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32142569/>