

## O IMPLANTE DENTÁRIO COMO UMA ALTERNATIVA PARA PACIENTES PERIODONTAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

FLORENTINO FILHO, Antônio Tadeu Correia<sup>1</sup>  
ATAÍDE, Wellington da Silva<sup>1</sup>  
PEREIRA, Adriana de Fátima Vasconcelos<sup>2\*</sup>

**Resumo:** A implantodontia, desde sua criação, tem sido uma área que tem adquirido bastante relevância na Odontologia. Tal fato deve-se à capacidade do implante de substituir, de maneira mais satisfatória, um elemento dental perdido, ou até mesmo vários dentes. Dentro deste contexto, há a possibilidade dos implantes substituírem dentes com diagnóstico de periodontite avançada que são condenados por outros profissionais capacitados, os quais defendem a utilização do espaço e tecido ósseo quando ainda é possível. Contudo, os implantes colocados nesses locais apresentam problemas semelhantes aos dos dentes removidos como a mucosite peri-implantar e a peri-implantite. O presente estudo traz uma revisão de literatura a fim de esclarecer a relevância da relação entre Implantodontia e Periodontia.

**Descritores:** Periodontia; Doenças Periodontais; Implantodontia.

**Abstract:** Dental implant as an alternative for periodontal patients: a literature review. The implantology has been a high relevant area in Dentistry. This fact is due to the ability to replace a tooth or even several teeth for implants. In this context, it has been discussed the possibility of the implants replace teeth diagnosed with advanced periodontitis which are indicated for extraction by capable professionals in order to support the space and bone tissue if possible. The implants placed in these locations can show problems similar to the teeth such as peri-implant mucositis and peri-implantitis. The present study has provided a literature review to clarify the relevance of the relationship between Implantology and Periodontics.

**Descriptors:** Periodontics; Periodontal Diseases; Implantology.

### INTRODUÇÃO

No final do século passado, com o advento das técnicas de implantologia osseointegrada, grandes modificações ocorreram na Odontologia do ponto de vista técnico-científico, bem como no prognóstico e tratamento<sup>35</sup>. Dentro desse contexto, destaca-se o implante de titânio que foi descoberto por Branemark por acidente como um mecanismo alternativo de fixação, cujo local já preparado era visto como uma ferida<sup>8</sup>.

O objetivo do implante é substituir dentes que não puderam ser mantidos na cavidade oral por meio do tratamento periodontal ou que foram perdidos por fracassos protéticos, endodônticos, fraturas, cáries, traumatismos, agenesias e iatrogenias<sup>17</sup>.

O alto índice de sucesso dos implantes dentários endósseos tem sido observado, o que tornou esse procedimento altamente previsível em pacientes parcialmente ou totalmente desdentados. Todavia, a manutenção da osseointegração por um longo período com a instalação da prótese depende da saúde peri-implantar e integridade de selamento mucoso.

Complicações envolvendo os implantes têm sido relatadas em tecido mole peri-implantar como a mucosite, podendo estender-se para os tecidos duros com consequente perda óssea, que caracteriza a peri-implantite, ou até mesmo a perda do implante<sup>12</sup>.

Entretanto, independente do fato da Implantodontia ocupar um lugar de destaque entre as especialidades odontológicas, é importante discorrer sobre a relação desta com a Periodontia<sup>15,35</sup>. A mucosa peri-implantar é semelhante à periodontal, apresentando-se constituída de epitélio bucal queratinizado, epitélio juncional e uma zona de tecido conjuntivo, sendo formada por fibras colágenas peri-implantares ancoradas na crista óssea marginal e dispostas paralelas à superfície do implante. Contudo, algumas diferenças na composição tecidual, na organização e na inserção entre as mucosas periodontal e peri-implantar tornam, em especial, as condições de sondagem e resistência à infecções diferentes. Dessa forma, a resistência à sondagem da gengiva é superior ao da mucosa peri-implantar, assim como a resistência à infecção é maior no tecido gengival<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Cirurgiões- Dentistas, Especialistas em Implantodontia, Centro Universitário do Maranhão-UNICEUMA.

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Departamento de Odontologia II, Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho foi enfatizar a relevância da inter-relação Periodontia e Implantodontia por meio de uma revisão da literatura.

## ASPECTOS BIOLÓGICOS DOS IMPLANTES DENTÁRIOS

A relação entre implante endósseo e osso ocorre por intermédio de mecanismos como a osseointegração, quando o osso está em contato íntimo com o implante de forma previsível e duradoura estabelecendo uma ancoragem do implante; ou integração fibro-óssea, na qual tecidos moles como fibras e/ou células são interpostas entre as duas superfícies<sup>22</sup>.

O termo osseointegração é definido como a direta conexão, estrutural e funcional, entre o tecido ósseo vital e a superfície de um implante capaz de suportar esforços fisiológicos, quando instalados em sua intimidade<sup>21</sup>. Esse conceito de osseointegração proposto por Branemark e o de “anquiose funcional” por Shroeder estabelece que não há tecido conjuntivo ou qualquer tecido não-ósseo na interface entre o implante e o osso. Utilizando microscopia ótica, observa-se que a osseointegração pode não ocorrer em 100% da superfície do implante. Casos bem sucedidos terão de 30% a 95% da superfície do implante em contato direto com o osso<sup>6,29</sup>.

Se não ocorrer osseointegração, ou se ela se perder por algum motivo, forma-se um tecido conjuntivo fibroso ao redor do implante. Neste caso, a osseointegração jamais ocorrerá, pois para tal finalidade fatores importantes devem ser controlados como biocompatibilidade, desenho do implante, condições da superfície do implante, estado do hospedeiro, técnica cirúrgica usada e condições das cargas aplicadas sobre os implantes após sua instalação<sup>2</sup>.

O maior objetivo de um implante dental é obter uma ancoragem óssea estável e permanente que sirva de suporte para as forças da mastigação<sup>28</sup>. Assim, os implantes requerem uma fixação biológica por aposição óssea, com contato direto entre osso e o metal. Essa adesão direta vai promover uma interface biologicamente ativa que possa

proporcionar uma transferência favorável de carga e uma remodelagem óssea aceitável. A formação da interface entre osso e implante de titânio é influenciada por fatores locais e sistêmicos. Para que um implante obtenha sucesso, deve-se levar em conta desde uma avaliação metabólica do paciente até a colocação das cargas funcionais, passando pela análise biomecânica do leito receptor do implante. O clínico deve ter um bom conhecimento da fisiologia óssea, metabolismo orgânico, biomateriais e biomecânica<sup>14</sup>.

No implante osseointegrado, a junção trans-mucoso-implante é correspondente à junção cimento-esmalte da dentição natural. A membrana peri-implantar é similar a dos dentes naturais, consistindo de uma gengiva livre peri-implantar, que corresponde à gengiva marginal<sup>10</sup>.

O espaço biológico ao redor de implantes é formado por um sulco peri-implantar, epitélio juncional e uma zona de tecido conjuntivo<sup>36</sup>. O epitélio oral é contínuo com o epitélio sulcular que se fixa à superfície lateral do sulco gengival bem mais apical que o nível da margem gengival. A porção apical do epitélio é fina e se une à superfície do implante por meio de hemidesmosomos<sup>37</sup>. Apesar da relação osso-implante ser íntima, existe uma região supracrestal onde o tecido conjuntivo gengival ou a mucosa alveolar entra em contato com uma orientação paralela à superfície do implante<sup>25</sup>.

A união entre a mucosa e um implante de titânio inclui um epitélio juncional longo com aproximadamente 2 mm e uma zona de tecido conjuntivo maior ou igual a 1 mm. Teoriza-se que essa união atende ao propósito de proteger a zona de integração de fatores liberados pela placa e pela cavidade bucal<sup>24,27</sup>.

Por meio de exame da resistência à sondagem pelo tecido gengival e pela mucosa peri-implantar clinicamente saudáveis, a sonda penetra o epitélio juncional, bem como a porção do tecido conjuntivo e para perto da crista óssea<sup>18</sup>. Isso ocorre porque a orientação das fibras colágenas é paralela e pela ausência dessas fibras do tecido conjuntivo aderidas diretamente ao implante, fornecendo uma menor resistência à penetração da sonda<sup>37</sup>. Já em relação à mucosa ceratinizada, uma quantidade mínima é

aquela capaz de provocar a homeostasia marginal e proporcionar conforto ao paciente com dissipação de forças da mastigação. Deve ser ressaltado que os implantes não apresentam ligamento periodontal, fibras de *Sharpey*, nem cemento radicular que indica a incapacidade dessas estruturas de se desenvolverem sobre os implantes<sup>18</sup>.

## CONSIDERAÇÕES PERIODONTAIS PARA OS IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

Há duas correntes dentro da Odontologia, uma radical e outra mais conservadora. A filosofia mais radical é representada pela exodontia de dentes com periodontite avançada e prognóstico ruim e sua substituição por implantes de titânio. Essa corrente se baseia no fato de que a remoção precoce dos dentes preservaria o processo alveolar remanescente para que pudessem ser colocados os implantes. Caso os dentes com periodontite severa fossem mantidos no arco, com a progressão da doença e a esfoliação dental natural o processo ficaria comprometido, o que impossibilitaria a colocação de implantes ou a instalação de fixações de pequeno comprimento<sup>15</sup>.

A corrente conservadora nega os avanços da Implantodontia e preconiza que o melhor é a manutenção do dente por meio de raspagem, controle de placa, cirurgias para redução de bolsas e contenções fixas. Assim, haveria a manutenção da inserção dental. Entretanto, deve ser enfatizado que o equilíbrio está no meio das duas proposições, em que deve haver o bom senso no planejamento do tratamento e previsão do prognóstico<sup>16,35</sup>.

Portanto, antes da colocação de um implante, há necessidade de um exame completo do sistema estomatognático que inclui tecidos moles, osso, dentes remanescentes e um exame extra-bucal. O exame periodontal completo deve ser realizado, já que é fundamental que a infecção periodontal seja eliminada antes da colocação dos implantes<sup>16</sup>.

A decisão de extrair dentes e colocar implantes ou manter dentes periodontalmente comprometidos é bastante complexa<sup>19</sup>. A Periodontia necessita da Implantodontia para que em situações onde a primeira não consiga recuperar o dente afetado, a reposição por implante possa ser realizada de ma-

neira previsível. Por outro lado, o implantodontista necessita do periodontista para situações onde haja possibilidade de infecção cruzada para melhorar a conformação, o aspecto e a estética do tecido peri-implantar, assim como o controle e manutenção dos implantes colocados<sup>35</sup>.

Com o propósito de atingir uma melhor previsibilidade no tratamento com implantes osseointegrados, foram propostos os seguintes parâmetros para a classificação de sucesso: imobilidade do implante individualmente, não conectado à prótese, quando examinado clinicamente; a radiografia não deve demonstrar evidência de radiolucidez peri-implantar; presença de perda óssea vertical inferior a 0,2 mm anualmente, após o primeiro ano de utilização funcional dos implantes; ausência de sinais e sintomas irreversíveis e/ou persistentes como dor, infecção, neuropatias, parestesia ou violação do canal mandibular; percentagem mínima de êxito de 85% dos casos analisados após 5 anos de observação e 80% ao final de 10 anos de acompanhamento<sup>30</sup>.

Um dos fatores relacionados às falhas em Implantodontia é a própria anatomia peri-implantar. O tecido formado ao redor do implante dentário possui um selamento biológico relativamente ineficaz. Como nenhum cimento ou inserção de fibras é encontrado na superfície do titânio, um selamento mucoso fornece a principal barreira contra a disseminação dos produtos bacterianos para os tecidos profundos peri-implantares. Esse selamento é proporcionado pela presença de epitélio juncional, epitélio sulcular e tecido conjuntivo, que possui uma fraca aderência à estrutura do titânio, feita por hemidesmossomos. Portanto, uma destruição da integridade da superfície perimucosa do titânio leva à extensão da bolsa patológica diretamente ao tecido ósseo<sup>31</sup>.

A formação do biofilme bacteriano durante o período pós-operatório à colocação do implante pode resultar em inserção epitelial comprometida às superfícies do implante<sup>19</sup>. Inicialmente, em resposta à presença de biofilme na superfície do implante, ocorre a mucosite peri-implantar que é reversível<sup>26</sup>, caracterizada por tumefação da mucosa, sangramento à sondagem, exsudato ou microabscessos e ausência radiográfica de reabsorção óssea<sup>32</sup>.

Com o agravamento desse processo e a evolução para uma lesão inflamatória de tecido mole, acompanhada de uma perda óssea peri-implantar, pode ocorrer uma patologia denominada peri-implantite<sup>20</sup>. É definida como um processo inflamatório que afeta os tecidos ao redor do implante osseointegrado em função, resultando em perda de osso de suporte<sup>7</sup>. Outras características clínicas podem ser observadas, tais como: sangramento à sondagem, exsudato, profundidade de sondagem aumentada e edema<sup>33</sup>.

A peri-implantite é considerada maior causa de falhas entre os implantes<sup>9</sup>. Há vários fatores associados com o desenvolvimento dessa doença como: técnica cirúrgica traumática, fenótipo periodontal com pouca gengiva ceratinizada, posicionamento inadequado e número de implantes, quantidade e qualidade óssea insuficiente, exposição precoce da superfície do implante<sup>5</sup>, contaminação da superfície do implante, torque excessivo e doença periodontal pré-existente<sup>11</sup>. Ainda, acrescenta-se que o fumo pode influenciar no desenvolvimento de peri-implantites atuando como um co-fator destrutivo local<sup>30</sup>.

Pesquisas ainda são necessárias para identificar protocolos adequados para tratamento das mucosites e peri-implantites. Enquanto o tratamento da mucosite parece ser mais simples por meio de raspagem, remoção de cálculo, orientação de higiene bucal e irrigação com clorexidina<sup>32</sup>, a peri-implantite pode incluir debridamento, uso de antissépticos e antibióticos locais ou sistêmicos, acesso cirúrgico com ou sem terapia regenerativa, assim como terapia de suporte<sup>34</sup>. Pode ser acrescentado que a laserterapia tem sido utilizada para a doença peri-implantar como a terapia fotodinâmica (PDT) que, por meio de laser de baixa intensidade leva à morte bacteriana pelo uso de agentes fotossensibilizantes (corantes)<sup>12</sup>.

## DISCUSSÃO

A relação entre implante e osso ocorre por intermédio de mecanismos como a osseointegração, quando o osso está em contato mínimo com o implante; ou integração fibro-óssea, na qual tecidos moles como fibras e/ou células são interpostas entre as duas superfícies. A osseointegração constitui

o contato direto de osso e implante em nível de microscopia ótica com percentual de 30% e 95% dos casos bem sucedidos<sup>10</sup>.

Há necessidade de vários fatores importantes para que haja osseointegração como biocompatibilidade, desenho do implante, condições da superfície do implante, estado do hospedeiro, técnica cirúrgica usada e condições das cargas aplicadas sobre os implantes após a instalação<sup>2</sup>.

Com o surgimento do implante, os conceitos do tratamento periodontal foram repensados e que o periodontista é, em princípio, um dos profissionais mais capacitados para indicar e colocar implantes, sendo isso indiscutível<sup>35</sup>. Dentro desse contexto, a colocação de implante seria indicada para os casos de dentes com periodontite severa, os quais seriam mantidos na boca por constituírem pilares de próteses ou por terem valores estratégicos<sup>16</sup>.

Deve ser salientado que dentes com sucessivos retratamentos de uma mesma bolsa infra-óssea apresentam, a cada intervalo, surtos inflamatórios e contínua perda de inserção e que o remanescente ósseo ao atingir o ápice radicular o prognóstico é ruim, podendo o dente ser indicado à extração<sup>35</sup>. Entretanto, um caso de periodontite pode ter um prognóstico ruim quando tratado por um clínico geral e o implante seria uma excelente alternativa ao paciente e este mesmo quadro poderá ter um prognóstico excelente, quando tratado e controlado por um periodontista experiente<sup>16</sup>.

Contudo, como ocorre com os dentes naturais, caso não haja uma boa higienização por parte do paciente, estes implantes podem acumular resto de alimentos, o que torna a área propícia para a instalação de micro-organismos que promovem infecção. E caso essa infecção não seja debelada a tempo, levará ao insucesso destes implantes<sup>28</sup>.

Em resposta à presença de biofilme bacteriano na superfície do implante, ocorre a mucosite peri-implantar que é reversível<sup>26</sup>. E com o agravamento desse processo e a evolução para uma lesão inflamatória de tecido mole, acompanhada de uma perda óssea peri-implantar, pode ocasionar a peri-implantite<sup>20</sup>. Porém, pesquisas ainda são necessárias para identificar protocolos adequados para tratamento das mucosites e peri-implantites<sup>32</sup>.

O alto índice de sucesso por meio do uso de implantes dentários endósseos tem sido observado, o que tornou esse procedimento altamente previsível em pacientes parcialmente ou totalmente desdentados. Todavia, a manutenção da osseointegração a longo prazo com a instalação da prótese depende da saúde peri-implantar e integridade de selamento mucoso<sup>12</sup>.

A terapia de suporte pode ser considerada uma das fases mais importantes para a manutenção dos resultados conseguidos com o tratamento periodontal e peri-implantar. Em Implantodontia, esta fase está relacionada à manutenção da saúde de todos os implantes com função protética, independente da presença de doença prévia<sup>13</sup>. Todavia, é sugerido que a doença peri-implantar e as falhas de implante apresentam maior incidência em pacientes com histórico de periodontite<sup>3</sup>.

Assim, torna-se imprescindível o tratamento periodontal prévio e a manutenção periódica para o sucesso do tratamento com implantes osseointegrados<sup>1</sup>. A inter-relação entre Implantodontia e Periodontia torna-se estreita, levando em consideração suas técnicas, fatores de risco, indicações e previsibilidade de sucesso.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se concluir que:

- O implante é uma ferramenta valiosa, entretanto deve-se ter cautela ao tentar sanar casos avançados de doença periodontal por meio desse procedimento.

- Torna-se difícil decidir em tratar um dente comprometido periodontalmente ou removê-lo e substituí-lo por um implante, antes que a perda óssea demasiada causada pela doença periodontal impeça de instalar o implante;

- Deve-se usar o bom senso para a análise dos prognósticos dos casos clínicos, a fim de determinar o melhor plano de tratamento ao paciente;

## REFERÊNCIAS

1. Abreu MH, Rösing CK. Implantes osseointegrados para reposição de dentes perdidos em pacientes periodontais – revisão sistemática. Rev Periodontia 2007; 17:37-45.
2. Albrektsson T. Direct bone anchorage of dental implants. J Prost Dent 1983; 50(2):255-261.
3. Amaral TCL, Araújo MM, Zenóbio EG, Cosso MG, Menezes Jr. DC. Histórico de doença periodontal como fator de risco a doença peri-implantar. Rev Implant news 2010; 7(5):703-709.
4. Ataoglu H, Alptekini NO, Haliloglu S, Gursel M, Ataoglu T, Serpek B, et al. Interleukin-1 $\alpha$ , tumor necrosis factor- $\alpha$  levels and neutrophil elastase activity in peri-implant crevicular fluid: correlation with clinical parameters and effect of smoking. Clin Oral Implants 2002; 13(5):470-476.
5. Barboza EP, Caúla AL. Diagnosis, clinical classification, and proposed treatment of spontaneous early exposure of submerged implants. Implant Dent 2002;11:331-337.
6. Behneke A, Behneke N, d’Hoedt B. A 5-year longitudinal study of the clinical effectiveness of ITI solid-screw implants in the treatment of mandibular edentulism. Int J Oral Maxillofac Implants 2002; 17(6):799-810.
7. Berglundh T, Zitzmann NU. Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? J Clin Periodontol 2011; 38 (Suppl. 11): 188-202.
8. Bocardi K, Rodrigues A, Miranda JÁ, Pagioro PF, Esteves SRR. Implantes osseointegrados. Rev Ciên Odontol 2000; 3(3):73-82.
9. Carlson-Mann LD, Ibbot CG. The maintenance of osseointegrated implants. J Can Dent 1991; 57(8):649-653.
10. Carranza FA, Newman MG. Periodontia clínica. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
11. Carvalho W, Casado PL, Caúla AL, Barboza EP. Implants for single first molar replacement: important treatment concerns. Implant Dent 2004;13(4):328-335.

12. Casado PL, Guerra RR, Fonseca MA, Costa LC, Granjeiro JM, Barboza EP. Tratamento das doenças peri-implantares: experiências passadas e perspectivas futuras – uma revisão de literatura. Braz J Periodontol 2011;11(2):25-35.
13. Chiarelli FM, Feres M, Duarte PM, Dias ECLCM, Spagnol CA. Terapia de suporte peri-implantar. Rev Perionews 2009; 3 (4):283-289.
14. Donley TG, Gillette WB. Titanium endosseous implant – soft tissue interface: a literature review. J Periodontol 1991;62:153-160.
15. Dotto CA. Periodontia *versus* implantodontia. In: Oppermann RV; Rosing CK. Periodontia: ciência e clínica. São Paulo: Artes Médicas, 2001. Cap 8, seção 8.2, p. 369-384.
16. Feres Filho EJ, Colombo APV, Pinheiro MLB. Periodontia ou implantodontia. In: Oppermann RV, Rosing CK. Periodontia: ciência e clínica. São Paulo: Artes Médicas, 2001. Cap.8, seção 8.3, p. 385-397.
17. Francischone CE, Filho HN, Matos DAD. Osseointegração e tratamento multidisciplinar. São Paulo: Quintessence Editora Ltda. 2006. Cap. 4, p.55-66.
18. Gerber JA, Tan WC, Balmer TE, Salvi GE, Lang NP. Bleeding on probing and pocket probing depth in relation to probing pressure and mucosal health around oral implants. Clin Oral Impl Res 2009;10:75-78.
19. Iacono VJ. Dental implants in periodontal therapy. J Periodontol. 2000; 71(12):1934-1942.
20. Jovanovic SA. Diagnóstico e tratamento peri-implantar. In: Carranza FA, Newman MG. Periodontia clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. Cap. 65, p. 757-68.
21. Kinni ME, Hokama SN, Caputo AA. Force transfer by osseointegration implant devices. Int J Oral Maxillo Impl 1987; 2(1):11-14.
22. Krauser JT. Hidroxyapatite-coated dental implants. Biologic rationale and surgical technique. Dent Clin North Am 1989; 33(4):879-891.
23. Lang NP, Berglundh T. Periimplant diseases: where are we now? – Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. J Clin Periodontol 2011; 38 (Suppl. 11):178-181.
24. Lindhe J, Berglundh TA. Mucosa do perimplante. In: Lindhe J. Tratado de periodontia clínica e implantologia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. Cap. 65, p. 757-68.
25. Listgarten MA. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. Clin Oral Impl Res 1991; 2:1-19.
26. López-Cerero L. Infecciones relacionadas com los implantes dentários. Enferm Infecc Microbiol Clin 2008; 26(9):589-592.
27. Louise F, Borghetti A. Cirurgia plástica peri-implantar. In: Borghetti A, Monnet-Corti V. Cirurgia plástica periodontal. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. Cap. 22, p. 418-35.
28. Meffert RM, Lauger B, Fritz ME. Dental implants: a review. J Periodontol 1992; 63(1):859-870.
29. Mengel R, Schröder T, Flores-de-Jacoby L. Osseointegrated implants in patients treated for generalized chronic periodontitis and generalized aggressive periodontitis: 3- and 5-year results of a prospective long-term study. J Periodontol 2001; 72 (8): 977-989.
30. Nociti Jr. FH, Sallum EA, Stefani CM, Machado MAN, Sallum AW. Influência do consumo de cigarros sobre as taxas de sucessos de implantes ósseos integrados. Rev Periodontia 1998; 7(3):175-178.

31. Pelegrini AA, Costa CES, Sandyk WR. Enxerto de tecido conjuntivo uma alternativa para alcançar a estética peri-implantar. Rev Implantnews 2006;3(3):249-254.
32. Renvert S, Roos-Jansaker AM, Claffley N. Non-surgical treatment peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. J Clin Periodontol 2008; 35(8):305-315.
33. Romeo E, Ghisolfi M, Murgolo N. Therapy of Peri-implantitis with resective surgery. A 3-year clinical trial on rough screw-shaped oral implants. Part I: clinical outcome. Clin Oral Implants Res 2005;16 (1):9-18.
34. Salvi EG, Persson GR, Heitz LJ. Adjunctive local antibiotic therapy in the treatment of peri-implantitis II: clinical and radiographic outcomes. Clin Oral Impl Res 2007; 18:281-285.
35. Sendyk WR, Sendyk CL. Periodontia e Implantodontia. In: Oppermann RV, Rösing CK. Periodontia: ciência e clínica. São Paulo: Artes Médicas, 2001. Cap. 8, seção 8.1, p. 362-368.
36. Siar CH, Toh CG, Romanos G, Swaminathan D, ONG AH, Yaacob H, et al. Peri-implant soft tissue integration of immediately loaded implants in the posterior macaque mandible: a histomorphometric study. J Periodontol 2003;74:571-578.
37. Sukekava F, Silva CO. Espaço biológico peri-implantar. In: Sallum AW, Cicareli AJ, Querido MRM, Bastos Neto FVR. Periodontologia e implantodontia: soluções estéticas e recursos clínicos. Nova Odessa: Napoleão Editora, 2010. Cap15, p. 261-271.

**\*Autor de correspondência:**

Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana de Fátima Vasconcelos Pereira

**E-mail:** adriana.ufma@hotmail.com