

Plataforma reduzida, uma solução estética. Revisão de Literatura

Platform switching: an aesthetic solution. Literature review

Saturnino Calabrez-Filho

Doutor em Odontologia Restauradora
Professor da Universidade de Uberaba

Nayara Cunha

Caio Henrique da Silva Costa

Alunos do Curso de Graduação em Odontologia da
Universidade de Uberaba

Viviane Cardoso do Nascimento Calabrez

Especialista e Mestre em Odontologia

Ângelo Fernando de Souza Calabrez

Especialista em Periodontia

RESUMO

O objetivo da presente revisão da literatura foi avaliar a influência do uso de plataformas reduzidas sobre os níveis de crista óssea considerando-se o tipo de conexão, carga mastigatória e necessidades estéticas. De acordo com a literatura pesquisada, concluiu-se que a plataforma reduzida mantém a crista óssea em níveis satisfatórios em torno de implante tanto hexágono externo, interno e cone Morse, implantes com carga imediata com plataforma reduzida em regiões que não sofrem cargas excessivas mantêm a crista óssea em níveis satisfatórios. A utilização de plataforma reduzida em áreas estéticas é uma opção para manter o nível da crista óssea, garantindo a manutenção das papilas e melhorando os contornos dos tecidos peri-implantares.

Palavras-chave: plataforma reduzida; reabsorção crista óssea; implante dental.

ABSTRACT

The purpose of this literature review was to evaluate the influence of using platforms switching considering the levels of bone crest, type of connection, masticatory load and aesthetic needs. According to the literature, it was concluded that the platform switching keeps the bone crest at satisfactory levels around the implant both external hexagon, internal hexagon and Morse taper, with immediate loading implants with platform switching in regions that do not suffer from excessive loads maintains the crest bone at satisfactory levels. The use of the platform switching in aesthetic areas is an option to keep the bone crest level, ensuring the maintenance of the papillae and improving tissue contours periimplant.

Keywords: platform switching; crestal bone resorption; dental implant.

Introdução

A perda precoce dos elementos dentais, além de trazer problemas relacionados com a função, repercute fortemente na autoestima do paciente e na estética. No passado, os pacientes sofriam com as opções de reabilitações possíveis, no caso das próteses totais mucossuportadas e as próteses parciais removíveis, que deixam a desejar na questão da estética, função e fatores relacionados ao conforto do paciente (27). No entanto, atualmente a estética tem sido amplamente abordada na Odontologia, já que a população tem demonstrado interesse e preocupação com a saúde e com a beleza (29).

Esse interesse tem proporcionado um grande desenvolvimento na Odontologia na área da estética e, em consequência, uma maior procura por restaurações com aspectos naturais, tais como coroas totais e restaurações parciais (*inlays*, *onlays* e facetas laminadas), de forma a devolver a harmonia, a beleza e a função em relação à dentição natural (10). Com o surgimento dos implantes, soluções protéticas vêm sendo discutidas com o desenvolvimento de materiais, que restauram estruturas perdidas no organismo, com finalidade terapêutica, diagnóstica, protética e experimental (11).

O implante consiste em um parafuso de titânio de diferentes formas que quando inserido no osso através de diversas técnicas cirúrgicas irão ancorar uma coroa protética, seja cimentada ou parafusada, a fim de devolver as funções da coroa do dente natural (30).

Em uma pesquisa realizada na década de 60, Branemark analisava a microcirculação sanguínea em tíbias de coelhos com a ajuda de uma câmara de observação em titânio. Quando percebeu que o osso integrava perfeitamente com o metal, sem haver rejeição surgindo o termo osseointegração, que é definida como união estrutural e funcional entre o osso vivo, ordenado e a superfície do implante submetido à carga funcional (4).

O sucesso do implante não depende somente da osseointegração, descoberta por Branemark, mas outros fatores devem ser analisados, como uma oclusão correta. A oclusão representa a relação harmoniosa entre os arcos superior e inferior sem qualquer interferência (33). Quando a oclusão não está em harmonia, ocorrem os contatos prematuros ou traumas oclusais, que proporcionam mudanças no funcionamento do aparelho mastigatório podendo levar a alterações na posição dos dentes, recessões gengivais, reabsorções ósseas e, também, interferências nos implantes instalados levando ao insucesso (33).

Nos implantes, a sobrecarga oclusal pode provocar um aumento da reabsorção óssea quando as alturas das estruturas estão acima de 180 µm, mesmo não havendo inflamação no tecido peri-implantar (28). De forma que a reabsorção óssea ocorre no local de uma reação inflamatória ou de um estímulo excessivo prolongado (4, 6).

Entretanto, nos implantes tradicionais com correspondência dos componentes protéticos foi observado um remodelamento apical da crista óssea de, aproximadamente, 1,5 a 2,0 mm da junção implante pilar ou no nível da primeira rosca, sendo considerado um critério de sucesso para a manutenção do implante (2, 21). Esta perda óssea foi definida como processo de saucerização, que acomete todos os tipos de implantes osseointegrados, independentemen-

te até das condições gerais do paciente (25).

O remodelamento apical da crista óssea ocorria nos implantes convencionais quando eram expostos ao meio bucal, após colocação de um cicatrizador ou realização da cirurgia do segundo estágio. Esta perda óssea se dava em consequência de um infiltrado inflamatório presente na interface junção implante pilar ou na tentativa do tecido mole de formar uma barreira, como forma de selamento ao redor da plataforma do implante (7). Entretanto, as concentrações de tensões na região coronal do implante também poderiam induzir a reabsorção óssea (13).

De forma geral, atualmente existem diversos fatores que podem provocar a perda da crista óssea ao redor dos implantes convencionais, como: trauma cirúrgico, recuperação do espaço biológico, sobrecarga oclusal, peri-implantite, gap (16) e uma manipulações repetidas do tecido (8).

A reabsorção da crista óssea ao redor dos implantes dentários pode trazer consequências, principalmente em regiões estéticas, como alterações dos tecidos moles, que nas faces proximais são observadas nas papilas e, na face vestibular, com a presença de recessões, interferindo na estética (16).

A possibilidade de manter o nível da crista óssea ao redor dos implantes surgiu por acaso, em um estudo radiográfico de observação (22). Quando no mercado da Implantodontia, a empresa *Innovations 3i* lançou implantes de plataforma de largo diâmetro (5,0 mm e 6,0 mm), para serem usados quando houvesse falhas nos implantes standard e em região de osso pobre. Entretanto, não existiam componentes protéticos correspondentes para estes implantes, que foram restaurados com pilares 4,1 mm ocorrendo um degrau de 0,45 mm e radiograficamente uma variação de 0,45 mm a 0,95 mm (22). Após acompanhamento radiográfico de, aproximadamente, 13 anos, percebeu-se que estes implantes restaurados com pilares de menores diâmetro do que a plataforma mantiveram os níveis da crista óssea, com uma perda óssea marginal mínima. Deste modo, o conceito de plataforma reduzida foi introduzido na literatura. Como justificativas biológicas sugeriram que o posicionamento horizontal da interface implante pilar mais distante do osso mostraria maior área da superfície do implante e afastaria do osso alveolar a contaminação do gap, reduzindo desta forma a chance de reabsorção óssea marginal dos tecidos peri-implantar (22).

Portanto, as razões para preservação da crista óssea ao redor dos implantes com plataforma reduzida têm sido relatadas na literatura (1, 7, 17, 26, 31). Podendo estar relacionada com a mudança do infiltrado inflamatório para dentro da junção implante pilar, já que com a utilização de pilares de menores diâmetros uma região da plataforma do implante ficaria exposta, além de afastar da crista óssea as tensões nas bordas do implante e a contaminação do gap por bactérias, reduzindo a chance de reabsorção óssea.

O protocolo de utilização da plataforma reduzida tem sido indicado na literatura (14, 22) como um tratamento satisfatório na manutenção dos tecidos moles e duros, não

somente para os implantes de dois estágios, mas também para os implantes com carga imediata. Além disso, o uso da plataforma reduzida em comparação com a plataforma convencional obteve melhores resultados em testes utilizando elementos finitos (1, 8) e os mesmos resultados foram obtidos em elementos finitos com a separação dos componentes da conexão protética (32).

Baseado na literatura pesquisada, o objetivo da presente revisão da literatura foi avaliar os resultados encontrados quanto à influência do uso de plataformas reduzidas sobre os níveis de crista óssea considerando-se o tipo de conexão,

Material e Método

Foi feito levantamento bibliográfico através do MedLine e outros periódicos a partir de publicações de 2006, que relacionam a plataforma reduzida (figura1) na manutenção e preservação da crista óssea.

Discussão

Baseado em estudos prévios, esta revisão analisou a influência da plataforma reduzida na manutenção e preservação da crista óssea ao redor dos implantes dentários, já que o nível da crista óssea obtido após instalação dos implantes é um tópico de discussão que foi referência para avaliar o sucesso dos implantes (2).

Na denteição natural, a distância biológica compreendida por tecido conjuntivo, epitélio e sulco gengival garantem a manutenção da arquitetura gengival, baseada no espaço biológico. No entanto, a manutenção destas distâncias ao redor dos implantes dentários é a principal causa de reabsorção óssea marginal (20), entretanto, esta manutenção do tecido também está relacionado se os implantes estão posicionados ao nível da crista alveolar óssea, o conceito de plataforma reduzida pode ter um impacto mínimo sobre o comprimento da inserção epitelial, enquanto que o compartimento de adaptação do tecido conjuntivo permanece relativamente inalterado (18). Além disso, a plataforma reduzida resultou em menor reabsorção da crista alveolar (0,58 mm). Essa reabsorção inicia-se nos implantes convencionais quando são expostos à cavidade bucal, com um remodelamento apical da crista óssea em aproximadamente 1,5 a 2,0 mm da junção implante pilar (20).

A perda da altura da crista óssea se torna marcante quando o implante é posicionado abaixo da crista óssea (12), o que não está em acordo com LUO *et al.* (24), que afirmam em seu trabalho que implantes colocados abaixo da crista óssea apresenta melhor manutenção da mesma. Em contraposição, nos implantes convencionais, as causas desta reabsorção óssea poderiam estar na presença do infiltrado de células inflamatórias na junção implante pilar (5, 19), ou nas concentrações de tensões na região coronal do implante (13). Enquanto BERGLUNDH & LINDHE (9) sugeriram que esta perda óssea ocorria para restabelecer uma dimensão mínima de inserção de tecido mole ao implante, como forma de um selamento. Sendo esta última sugestão mais bem suportada com testes histológicos, em que quantifica-

ram os tecidos peri-implatares ao redor da conexão do implante (19). No entanto, uma perda óssea de 1,0 a 1,5 mm no primeiro ano pode ser devido ao procedimento traumático, e quando não ocorre nenhuma interferência, uma perda óssea de 0,05 a 0,1 mm anualmente foi observada (6, 9), o que é confirmado por SMITH & ZARB (34) que uma largura mínima de 3 mm de tecido mucoso era necessário para obter o selamento ao redor da plataforma do implante, o que está em acordo com os testes histológicos realizados por FREITAS (19), que afirma a necessidade da presença de 1 mm de tecido conjuntivo saudável separando o infiltrado inflamatório da crista óssea, conferindo-a proteção (19). Em contradição, a manutenção destas distâncias biológicas, após exposição dos implantes convencionais, é a principal causa de reabsorção da crista óssea (17). Entretanto, em um estudo radiográfico (25) com uso de pilares de menores diâmetro em relação à plataforma do implante percebeu-se que a reabsorção da crista óssea era reduzida ou ausente, por afastar o infiltrado inflamatório na interface implante pilar do osso alveolar, o que está de acordo com os relatos de LUONGO *et al.* (25) Também, segundo CONSOLARO *et al.* (15), afirmam que com o uso da plataforma reduzida foi possível o deslocamento do gap e apresenta eficiência para minimizar a perda óssea marginal em todas as circunstâncias (15). Assim, ao analisarmos o uso desta plataforma, verifica-se que a manutenção da crista óssea é de suma importância nos resultados estéticos mantendo os níveis de tecido gengival e devolvendo uma estética satisfatória e harmônica.

Quando comparados com os implantes tradicionais, o uso de implantes com plataforma reduzida não apresentou vantagem na preservação da crista óssea, quando haviam resquícios de mucosa menores que 2 mm (36), o que é confirmado com BERGLUNDH & LINDHE (9), ressaltando a necessidade de 3 mm de tecido mucoso. Além disso, em estudo comparativo de implantes com correspondência dos componentes e implantes utilizando plataforma reduzida não submersos foram observadas mudanças dos níveis da crista óssea somente após 28 dias de cicatrização (3).

Cargas prematuras e sobrecargas repetidas podem provocar reabsorção óssea (2), como no trauma oclusal em dentes naturais (6, 9). As aplicações de cargas nos implantes podem provocar reabsorção óssea quando ocorre excesso de 180 μ m ou mais de altura das estruturas, que pode ser causada por trauma oclusal mesmo quando não há inflamação nos tecidos peri-implatares (12, 28). Baseado em análise em elementos finitos (1, 32), os implantes de plataforma reduzida apresentaram vantagem em relação aos implantes convencionais. Com melhor distribuição de tensões no tecido ósseo e no implante, porém, um aumento das tensões no parafuso de retenção da coroa foi observado. Enquanto que nos implantes convencionais a tensão ocorreu em uma área maior do tecido peri-implantar, que também é observado em trabalho de PILLAR *et al.* (30), afirmando que o remodelamento apical da crista óssea se dava a partir da concentração de tensões na região coronal do implante.

A reabilitação oral utilizando implantes com carga imediata é um conceito que nem sempre é recomendado, no qual vários fatores devem ser previamente analisados. Em estudo clínico utilizando implantes com plataforma reduzida observaram que ao invés de ter recessão, houve um ganho médio na altura das papilas e foi possível obter estabilidade dos tecidos peri-implatares (22), já que o nível da crista óssea foi mantido. Com isto a plataforma reduzida representa uma alternativa previsível na resolução de casos que envolvem estética (14). Da mesma forma, em estudo clínico prospectivo foi observada uma perda óssea significativamente menor para os implantes com plataforma reduzida, após 12 meses de carga (23).

Apesar da carga imediata na maxila não ser considerada um tratamento de rotina, verificou em estudos que apresentam uma taxa de sucesso (35), em um estudo clínico com um período médio de 19 meses de carga a taxa de sobrevivência dos implantes plataforma reduzida representou 96,66%. Portanto, está em concordância com GARDNER (20), que afirma que protocolo de carga imediata na

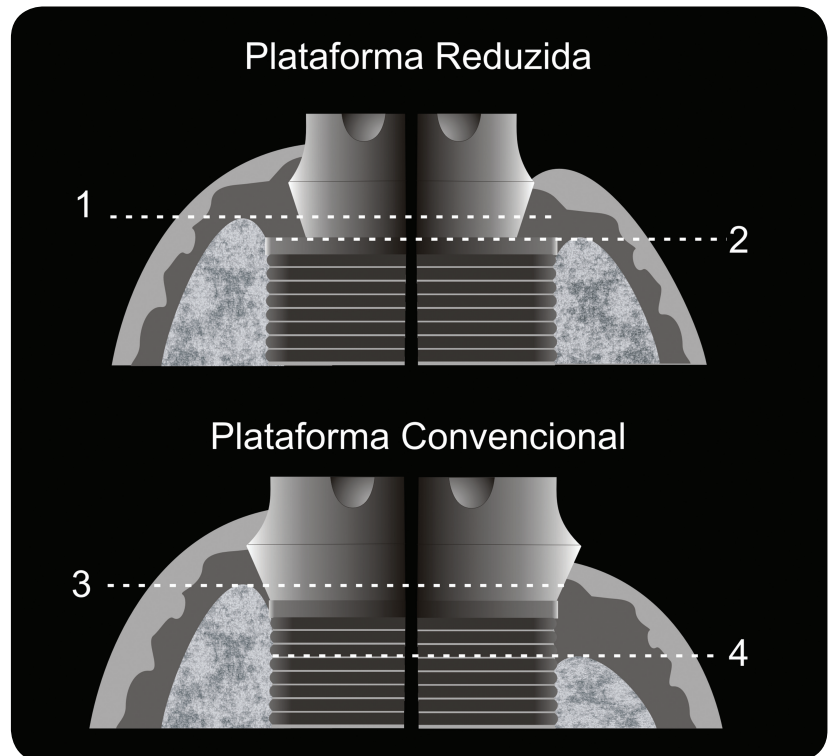


Figura 1. 1 e 3 - Posição da crista óssea no ato da instalação do implante. 2 e 4 - Posição da crista óssea após instalação do pilar convencional e plataforma reduzida. Observar posicionamento da crista óssea, 2 - crista óssea no nível da junção pilar/implante e 4 - reposicionamento no nível da terceira rosca

maxila pode ser usado desde que se consiga estabilidade primária e uma dieta leve para os estágios iniciais de cicatrização, o que também foi confirmado em estudo radiográfico, que a crista óssea se mantém quando da redução do diâmetro do pilar em relação à plataforma.

Para alcançar um resultado estético, funcional, previsível e satisfatório com a utilização de implantes é necessário considerar todos os fatores que podem influenciar na manutenção da crista óssea, apesar de que a plataforma reduzida mantém a crista óssea ao redor dos implantes, portanto, mais estudos sobre a utilização de plataforma reduzida devem ser realizados para criar um protocolo de utilização deste sistema.

Conclusão

De acordo com a literatura pesquisada concluiu-se que:

- plataforma reduzida mantém a crista óssea em níveis satisfatórios em torno de implante tanto hexágono externo como interno e cone Morse;
- implantes com carga imediata com plataforma reduzida, em regiões que não sofrem cargas excessivas, mantém a crista óssea em níveis satisfatórios;
- a utilização de plataforma reduzida em áreas estéticas é uma opção para manter o nível da crista óssea, garantindo a manutenção das papilas e melhorando os contornos dos tecidos peri-implantares.

Referências Bibliográficas

- ABRAHAMSSON, I., BERGLUNDH, T., LINDHE J. Soft tissue response to plaque formation at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clin. Oral Implants Res.* 1998; 9: 73-9.
2. ADELL, R., LEKHOLM, U., ROCKLER, B. *et al.* Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. I. A three year longitudinal prospective study. *Int. J. Oral Surg.* 1986; 15: 39-52.
3. ADELL, R., LEKHOLM, U., ROCKLER, B. *et al.* A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg.* 1981; 6: 387-416.
4. ALBREKTSSON, T., ZARB, G. A., WORTHINGTON, P. *et al.* The long term efficacy of currently used dental implants. A review and proposed criteria for success. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1986; 1: 11-25.
5. ALMEIDA, D. F., CARVALHO, P. C. A., FONTES, M. *et al.* Radiographic evaluation of marginal bone level around internal hex implants with switched platform: A clinical case report series. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2011; 26: 587-92.
6. ANUSAVICE, K. J. *Phillips science of dental materials.* 11th ed. St. Louis: Elsevier Health Sciences. 2003. p.657-9.
7. BECKER, J., FERRARI, D., HERTEN, M. *et al.* Influence of platform switching on crestal bone changes at nonsubmerged titanium implants: A histomorphometrical study in dogs. *J. Clin. Periodontol.* 2007; 34: 1089-96.
8. BECKER, K., MIHATOVIC, I., GOLUBOVIC, V. *et al.* Impact of abutment material and dis-/re-connection on soft and hard tissue changes at implants with platform-switching. *J. Clin. Periodontol.* 2012; 39(8): 774-80.
9. BERGLUNDH, T., LINDHE, J. Dimension of the periimplant mucosa. Biologic width revisited. *J. Clin. Periodontol.* 1996; 23: 971-3.
10. BRANEMARK, P. I., BREINE, U., ADELL, R. *et al.* Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. experimental studies. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 1969; 3: 81-93.
11. BUSATO, A. L. S., BARBOSA, N. A., BALDISSERA, R. A. *et al.* *Dentística: Restaurações em dentes anteriores.* São Paulo: Artes Médicas, 1997. p. 9.
12. CANULLO, L., RASPERINI, G. Preservation of periimplant soft and hard tissues using platform switching of implants placed in immediate extraction sockets: a proof of concept study with 12 to 36 month follow up. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2007; 22: 995-1000.
13. CAPPIELLO, M., LUONGO, R., DI IORIO, D. *et al.* Evaluation of periimplant bone loss around platform switched implants. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2008; 28: 347-55.
14. CARDOSO, A. C. *Oclusão para mim e para você.* 3. Ed. São Paulo: Editora Santos. 2006. Cap. 1.
15. CONSOLARO, A., SAVI, R., FRANCISCHONE, C. J. R. *et al.* Saucerização de implantes osseointegrados e o planejamento de casos clínicos ortodônticos simultâneos. *Dental Press J. Orthod.* 2010; 15 (3): 19-30.
16. DORIGON, F., VALIATI, R., PFEIFFER, A. B. Implicações da perda óssea periimplantar em área estética. *Innovations Implant Journal Biomaterials and Esthetics.* 2008; 3 (5) - Maio/Agosto.
17. ERICSSON, I., PERSSON, L. G., BERGLUNDH, T. *et al.* Different types of inflammatory reactions in periimplant soft tissues. *J. Clin. Periodontol.* 1995; 22: 255-61.
18. FARRONATO, D., SANTORO, G., CANULLO, L. *et al.* Establishment of the epithelial attachment and connective tissue adaptation to implants installed under the concept of "platform switching": a histologic study in minipigs. *Clin. Oral Implants. Res.* 2012; 23 (1): 90-4.
19. FREITAS, R. *Tratado de cirurgia bucomaxilofacial.* São Paulo: Editora Santos, 2006. p. 225-37.
20. GARDNER, D. M. Platform switching as a means to achieving implant esthetics. *N. Y. State Dent J.* 2005; 71 (3): 34-7.
21. GUIRADO, J. L. C., YUGUERO, M. R. S., ZAMORA, G. P. *et al.* Immediate provisionalization on a new implant design for esthetic restoration and preserving crestal bone. *Implant Dent.* 2007; 16: 155-64.
22. LAZZARA, R. J., PORTER, S. S. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2006; 26: 9-17.
23. LINKEVICIUS, T., APSE, P., MED., H. *et al.* In influence of thin tissues on crestal bone stability around implants with platform switching: A 1 year pilot study. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2010; 68: 2272-7.
24. LUO, J., HU, X. L., LIN, Y. *et al.* Influence of the placing depth of implants with platform switching on the marginal bone level in the posterior mandible: a clinical study. *Beijing Da Xue Xue Bao.* 2012; 44(1): 65-9.
25. LUONGO, R., TRAINI, T., GUIDONE, P. C. *et al.* Hard and soft tissue responses to the platform switching technique. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2008; 28: 551-7.

26. MAEDA, Y., MIURA, J., TAKI, I. *et al.* Biomechanical analysis on platform switching: is there any biomechanical rationale. *Clin. Oral Implants Res.* 2007; 18: 581-4.
27. MISCH, C. E. *Implantes dentais contemporâneos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Santos. 2008. Cap. 4.
28. MIYATA, T., KOBAYASHI, Y., ARAKI, H. *et al.* The influence of controlled occlusal overload on periimplant tissue: A histologic study in monkeys. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1998; 13: 677-83.
29. MIYATA, T., KOBAYASHI, Y., ARAKI, H. *et al.* The influence of controlled occlusal overload on periimplant tissue. Part 3: A histologic study in monkeys. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2000; 15: 425-31.
30. PILLAR, R. M., DEPORTER, D. A., WATSON, P. A. *et al.* Dental implant design: Effect on bone remodeling. *J. Biomed Mater Res.* 1991; 25: 467-83.
31. PRASAD, K. D., SHETTY, M., BANSAL, N. *et al.* Platform switching: An answer to crestal bone loss. *J. Dent. Implant.* 2011; 1: 13-7.
32. ROMANOS, G. E., NENTWIG, G. H. Immediate functional loading in the maxilla using implants with platform switching: five year results. *Int. J. Oral Maxillofacial Implants.* 2009; 24: 1106-12.
33. SIEBER, C. A. Key to enhancing natural esthetics in anterior restorations: the light optical behavior on spinell luminaries. *J. Esthetic Dent.* 1996; 8(3): 99-119.
34. SMITH, D. E., ZARB, G. A. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J. Prosthet. Dent.* 1989; 62: 567-72.
35. TABATA, F. L., ASSUNÇÃO, G. W., BARÃO, A. V. *et al.* Implant platform switching: biomechanical approach using two dimensional finite element analysis. *J. Craniofac. Surg.* 2010; 21: 182-7.
36. VIGOLO, P., GIVANI, A. Platform switched restorations on wide diameter implants: A 5 year clinical prospective study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2009; 24: 103-9.

Recebido em: 21/05/2012 / Aprovado em: 13/07/2012

Saturnino Calabrez-Filho

Rua Bernardo Rossi, 381, Bairro São Benedito

Uberaba/MG – CEP: 38022-210.

E-mail: saturnino.filho@uniube.br