



ESPECIALIZAÇÃO EM PRÓTESE DENTAL

MARIANA PEREIRA DA SILVA

**ANÁLISE FOTOELÁSTICA DE PRÓTESES PARCIAIS
REMOVÍVEIS DE EXTREMIDADE LIVRE COM A
PRESENÇA DE UM E DOIS PÔNTICOS**

**PHOTOELASTIC STUDY OF REMOVABLE PARTIAL DENTURE
WITH ONE AND TWO PONTICS**

SALVADOR

2013

MARIANA PEREIRA DA SILVA

**ANÁLISE FOTOELÁSTICA DE PRÓTESES PARCIAIS
REMOVÍVEIS DE EXTREMIDADE LIVRE COM A
PRESENÇA DE UM E DOIS PÔNTICOS**

**PHOTOELASTIC STUDY OF REMOVABLE PARTIAL DENTURE
WITH ONE AND TWO PONTICS**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Prótese Dentária da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito para a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Ms Guilherme Andrade Meyer
Co-Orientadora: Prof. Dra. Dalva Cruz Laganá

SALVADOR

2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por dar-me força nesta conquista.

Aos meus pais, Anselmo e Graça, pela confiança transmitida, pelo apoio e incentivo para vencer mais esta etapa.

Ao orientador, Prof. Ms Guilherme Meyer, pelos ensinamentos passados, pela amizade, pela compreensão e pela brilhante orientação desde a Graduação.

A Prof. Dra. Dalva Cruz Laganá, pela colaboração intelectual, sugestões e suas correções.

Aos funcionários Flordenise e Maria Cristina (USP) pela orientação na condução dos experimentos.

À Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) e seu departamento de prótese.

À Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e a todos os colegas professores.

SUMÁRIO

Página

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO-----	7
2 METODOLOGIA-----	10
3 RESULTADOS-----	14
4 DISCUSSÃO-----	20
5 CONCLUSÕES-----	22

REFERÊNCIAS

ANEXOS

RESUMO

Objetivo: Analisar através da fotoelasticidade, o comportamento do rebordo mandibular sob a base da prótese de extremidade livre com um e dois pânticos posicionados na região da sela. **Metodologia:** Foi confeccionado um modelo fotoelástico a partir de um manequim (Kavo, Alemanha) transformando-o em uma Classe I de Kennedy, modificação 2. Utilizando-se um polariscópio, foram analisadas as tensões geradas no modelo fotoelástico imerso em óleo mineral.

Resultados: Observou-se maior concentração de tensão na distal do rebordo residual das próteses com dois pânticos, comparada com próteses contendo um pântico. **Conclusão:** O aparelho protético com um pântico promoveu melhor equilíbrio de forças mastigatórias entre os dentes pilares e o rebordo residual.

Palavras Chaves: Biomecânica, Prótese Parcial Removível, Análise do estresse dentário, Força Compressiva.

ABSTRACT

Purpose: To analyze and to compare the internal distribution of the stress through the photoelasticity, the behavior of the mandibular ridge under the denture base with one and with two pontics. **Methods:** A photoelastic model from a dummy had been made (Kavo, Germany). The model was transforming into a Class I Kennedy, modification 2. A polariscope has been used in order to get a analysis of the tensions generated in the photoelastic model, immersed in mineral oil. **Results:** Observed a higher concentration of tension in the distal residual ridge with two pontics of dentures compared with prosthetics containing one pontic **Conclusion:** The prosthesis with a pontic promoted better balance of masticatory forces between the abutment teeth and residual ridge.

Key Words: Biomechanics, Denture Partial Removable, Dental Stress Analysis, Compressive Strength.

1 INTRODUÇÃO

A perda dentária, seja por extração ou por consequência de doença periodontal, leva a uma reabsorção óssea fisiológica. Porém, a pressão excessiva por meio do uso de Próteses Parciais Removíveis (PPRs) mal adaptadas ou planejadas erroneamente pode acelerar esta reabsorção, principalmente sob a sela protética, resultando na redução do osso alveolar e, comprometendo a retenção e estabilidade das próteses dentomucossuportadas (1,2,3 e 4).

Pesquisadores como Cardoso *et al.*(5) e Leles *et al.*(6) concordam que a prótese parcial removível (PPR) antes de substituir os dentes ausentes deve, principalmente, preservar os dentes remanescentes que serão utilizados como pilares da nova estrutura, responsável pelo restabelecimento da função e estética do paciente.

De acordo com Pienkos *et al.* (7) o objetivo primordial de uma PPR pode ser conseguido quando as forças estão distribuídas de forma equilibrada.

Para Gil (8), Mauri Filho *et al.* (9), Costa *et al.* (10) e Gurbulak (11) um dos maiores problemas que os protesistas enfrentam é o desenho e manutenção das próteses parciais removíveis de extremidade livre, pois há dificuldade em neutralizar os vetores de instabilidade, com consequente sobrecarga para os dentes pilares, resultado do funcionamento biomecânico do suporte disponível para o dente, a mucosa e o rebordo alveolar residual adjacente.

Ben Ur *et al.*, (12) e Cardoso *et al.* (5) em seus estudos justificavam que as estruturas do ligamento periodontal e mucosa têm resiliência diferente,

diante das forças oclusais. Tal fato contribui para uma distribuição inadequada de tensão ao redor dos dentes de suporte, originando uma reabsorção óssea desigual.

Uma força aplicada na região da extremidade livre de uma sela ou base protética dentomucossuportada, representará uma carga de grandes proporções sobre os dentes suportes, que rapidamente atingirão sua capacidade máxima de movimentação no interior do alvéolo, sem que tenha havido qualquer alteração significativa à mucosa (8).

O comprimento do espaço endentado, a extensão da base protética e o número dos dentes artificiais sobre a sela, estão diretamente relacionados com a magnitude do braço de alavanca e conseqüentemente com a força transmitida aos dentes pilares (5,8).

A supressão do dente terminal da base da prótese possibilita a amenização da carga vertical. Deve-se ressaltar, entretanto, que esse procedimento é viável tão somente, quando não houver necessidade de repor o segundo molar, devido a ausência de seu oponente (5,8, 13 e 14).

Dentre as várias metodologias existentes para análise de forças e de tensões, uma técnica aceita pelos pesquisadores para prever a resposta mecânica de uma estrutura diante de um esforço mastigatório simulado é a fotoelasticidade.

Descrito por Vaz (15), a fotoelasticidade é uma técnica baseada nas propriedades que os materiais transparentes têm de exibir os efeitos fotoelásticos; que nada mais são do que padrões coloridos desenvolvidos pela

distribuição das tensões internas, quando visualizados diante de uma luz polarizada.

O processamento destas tensões permite verificar a relação que existe entre as forças de tração e compressão durante a ação da carga mastigatória e a relação desta força com a forma da estrutura radicular e seu suporte (11).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi estudar, por meio da análise fotoelástica, a resposta fornecida pelo rebordo alveolar e dentes pilares, quando da ação de próteses parciais removíveis de extremidade livre, sob cargas oclusais simuladas com a presença de um e dois pânticos sobre a sela.

2 METODOLOGIA

Para a realização do estudo, obteve-se um modelo inicial (modelo I) que foi obtido a partir da moldagem de um manequim de uma mandíbula completamente dentada (Kavo, Alemanha), realizada com silicone por condensação para laboratório (Coltoflax, Vigodent – São Paulo - SP), e preenchido com gesso tipo III (Herodent- Vigodent, Rio de Janeiro- RJ), segundo as recomendações do fabricante.

Para a confecção do modelo II, o modelo I foi cortado ao meio, respeitando a linha média e em seguida foram eliminadas as unidades dentárias 34, 36, 37, 38, 44, 46, 47 e 48, transformando-o em uma Classe I de Kennedy modificação 2. A sua base e abertura mandibular foram ampliadas para facilitar a leitura das franjas fotoelásticas no momento da aplicação de cargas.

Foram realizados preparos de planos-guias, descansos oclusais nos 2º pré-molares (35 e 45) e preparo de nichos linguais nos caninos com pontas diamantadas 1014 (KG Sorensen Ltda. São Paulo- SP), 4138 (KG) e 3118 (KG), além de aumento de cingulo dos caninos 33 e 43, com cera vermelha nº.7 Technew New Wax (Technew Comercio E Industria Ltda.- Brasil).

O modelo II foi reproduzido com borracha de silicone (Equifibras- Fiberglass Ltda. Salvador- BA) para obtenção de uma matriz para a reprodução de dois modelos em resina fotoelástica.

Para a análise das tensões em torno das raízes dos dentes pilares foi necessário a confecção de dentes suportes principais. Foram adquiridos dentes artificiais com raiz anatômica (Odontofix- Ribeirão Preto- SP), que foram

duplicados com silicone por condensação e reproduzidos em acrílico autopolimerizável na cor 66 (Dencrilay, Art. Odont. Clássico – SP).

As coroas, também em acrílico autopolimerizável, foram obtidas a partir da moldagem dos dentes do modelo II. As raízes e coroas obtidas foram unidas com cera branca e posteriormente transformadas em dentes de resina autopolimerizável na cor 66 (Dencrilay).

Os dentes em acrílico foram posicionados em seus respectivos lugares no molde de borracha de silicone do modelo II e fixados com adesivo de cianocrilato (Super-Bonder, Loctite do Brasil) para evitar deslocamentos quando o mesmo fosse preenchido com a resina fotoelástica.

Após a secagem do adesivo, a resina fotoelástica (Araldite GY279BR – Araltec, Vantico – Guarulhos / SP) foi manipulada, de acordo com as recomendações do fabricante, com o auxílio da câmara a vácuo e vertida ao molde. Aguardou-se período de 72 horas para que houvesse a total polimerização da resina.

Os modelos fotoelásticos foram levados ao delineador (Bio Art Ltda. São Carlos- SP) e à fresadora (Bio Art) para a verificação do paralelismo das unidades, e da regularização dos descansos dos dentes pilares diretos. Foram estabelecidas então a trajetória de inserção das estruturas metálicas e a confecção da placas de registro da direção de inserção.

Os modelos fotoelásticos foram duplicados com moldeira e silicone por condensação (Coltoflax) e vertidos em gesso pedra tipo III (Herodent) e IV (Durone, Dentsply – Petrópolis –RJ), sendo denominados de modelo de estudo e modelo de trabalho, respectivamente.

A estrutura metálica foi planejada com grampos 7 nas unidades 35 e 45, grampos MDL modificado nas unidades 33 e 43, sela metaloplástica e conector maior tipo barra lingual. Estes modelos foram encaminhados a um laboratório comercial da cidade de Salvador, juntamente com o planejamento da estrutura metálica, para que fosse duplicado e obtido o modelo em revestimento.

Foi realizado enceramento no modelo refratário com padrões de cera e gotejador, a qual foi fundida em liga de cobalto-cromo (Degussa – Hulls, Geschäftsbereich – Dent. Germany) com maçarico a gás-ar.

Em seguida, a estrutura metálica foi devidamente ajustada nos modelos fotoelásticos para permitir um perfeito assentamento da peça.

A estrutura metálica foi adaptada sobre o modelo de trabalho no qual foram realizadas as montagens dos dentes e enceramento da sela, para posterior inclusão e a polimerização da mesma. A sela foi construída a partir do modelo de trabalho, já com a estrutura metálica; a princípio a sela contendo dois pânticos na região das extremidades livres, com tamanhos iguais (primeiros e segundos molares inferiores da Trilux Eurovipi- VIPI cor 2A), e recobrimo totalmente o rebordo com sela ampla.

Após concluída, a prótese com dois pânticos foi adaptada sobre o modelo fotoelástico por meio da adição de silicone incolor (Pulvitec, São Paulo, Brasil) sob a sela, com a finalidade de simular a mucosa residual sobre o rebordo.

Terminada a análise do modelo fotoelástico com prótese instalada até 2º molar, essa prótese foi retirada cuidadosamente e teve o segundo pântico removido, preservando a extensão da sela. Após remoção do 2º molar, o

aparelho protético foi instalado no segundo modelo fotoelástico, sem nenhuma tensão induzida pelo assentamento.

Neste experimento, foi utilizado um polariscópio desenvolvido e pertencente ao departamento de prótese da Universidade de São Paulo e modificado especificamente para este experimento. Para melhorar a nitidez das imagens, o modelo foi mergulhado, juntamente com o aparelho para aplicação da carga, em um aquário contendo óleo mineral puro (Campestre, São Paulo, Brasil), interposto entre o polarímetro e o filtro polarizador, o que possibilitou melhor visualização das franjas isoclínicas (coloridas).

A carga foi aplicada na base do modelo inferior, o qual foi posto em posição de máxima intercuspidação habitual (MIH) com o modelo antagonista confeccionado em resina acrílica autopolimerizável incolor, sendo analisada a distribuição das tensões sobre os dentes pilares e o rebordo residual.

Para a realização dos ensaios, os modelos fotoelásticos com os respectivos corpos de prova foram analisados sem aplicação de cargas e posteriormente foi analisados, sucessivamente, com 1,0 bar (4,6Kgf), 2,5 bar (11,5Kgf) e 4,0 bar (18,4Kgf).

A cada carga aplicada, a estrutura testada era observada na lente da objetiva da máquina fotográfica digital (NIKON COOLPIX 4500 com 4.0 megapixels). O efeito causado era anotado e o resultado fotografado, após o intervalo de um minuto. A avaliação final foi feita por meio de acompanhamento visual e fotográfico, sem a necessidade de análise estatística.

3 RESULTADOS

Analisando inicialmente os resultados obtidos pela aplicação das forças sobre a estrutura metálica com dois pânticos, foi possível perceber que sob a força de 1,0 bar houve a formação de franjas fotoelásticas na mesial da unidade 33, nos ápices das unidades 33 e 35, bem como na região de rebordo logo abaixo do primeiro pântico e abaixo do segundo pântico, na região central do rebordo. (Figura 1)

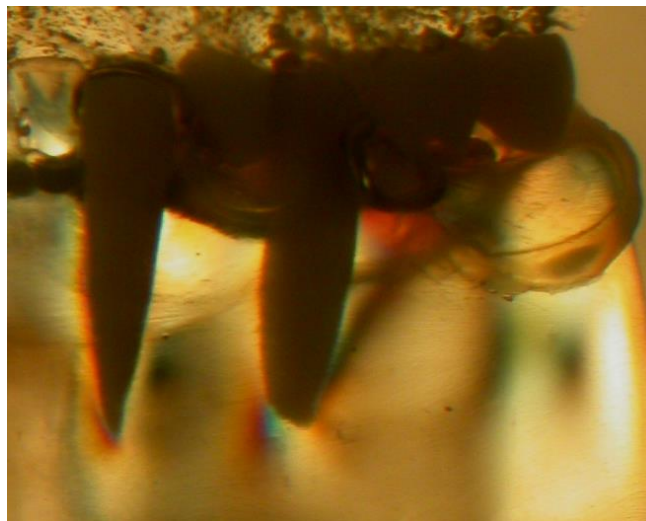


Figura 1 – Corpo de prova com dois pânticos sob a aplicação de 1,0 bar.

Após a aplicação de 2,5 bar, observa-se que não houve alteração no comportamento fotoelástico nas regiões de dentes pilares, porém em relação ao primeiro e segundo pântico houve nova formação de franja e um aumento de tensão na região central do rebordo, respectivamente. (Figura 2)



Figura 2 – Corpo de prova com dois pânticos sob a aplicação de 2,5 bar.

As tensões tornaram-se mais nítidas e concentradas nas regiões do rebordo, sob o 1º e 2º pântico, e na porção distal da sela ao ser aplicada carga de 4,0 bar. Não ocorreu alteração visível na região dos dentes pilares, com uma ligeira redução de tensão na região central do rebordo abaixo do segundo pântico. (Figura 3)

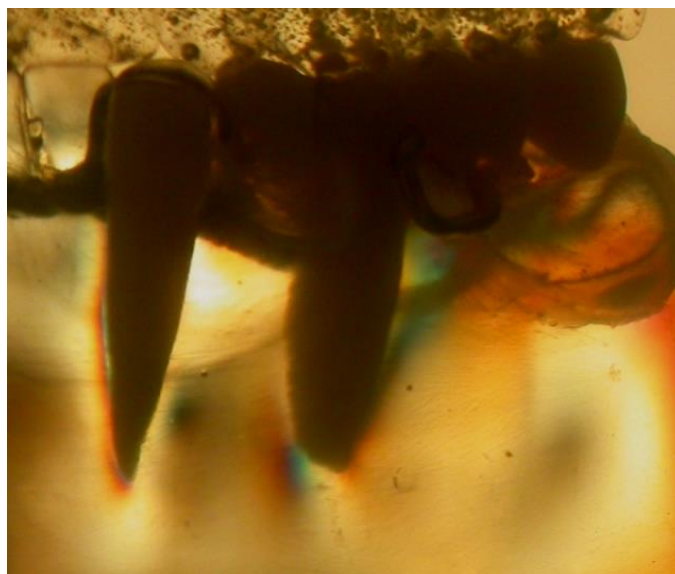


Figura 3 – Corpo de prova com dois pânticos sob a aplicação de 4,0 bar.

Os resultados obtidos pela aplicação das forças sobre a estrutura metálica com apenas um pântico nas extremidades livres, evidenciaram que sob a força de 1,0 bar houve a formação de franjas fotoelásticas no ápice da unidade 33, entre os dentes pilares e levemente sob o primeiro pântico na região de rebordo. (Figura 4)

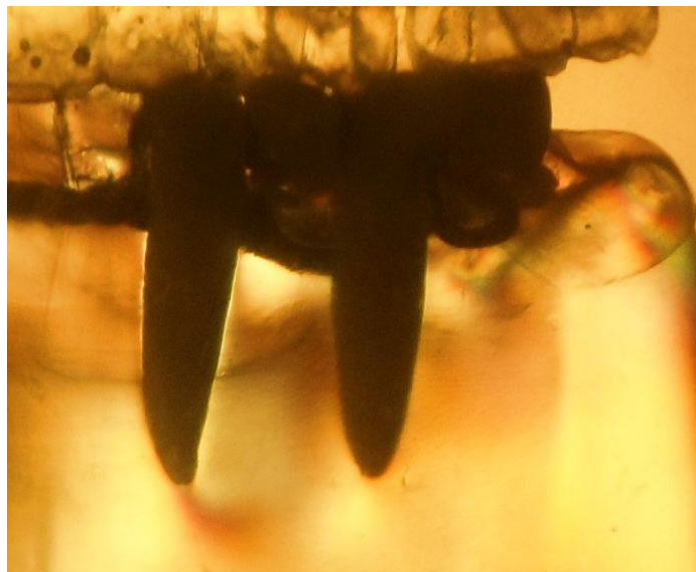


Figura 4 – Corpo de prova com um pântico sob a aplicação de 1,0 bar.

Sob a ação de 2,5 bar houve um aumento das tensões no ápice da unidade 33 e entre os dentes pilares, bem como abaixo do primeiro pântico, com formação de franjas fotoelásticas também na extremidade distal da sela. (Figura 5)



Figura 5 – Corpo de prova com um pântico sob a aplicação de 2,5bar.

Aos 4 bar de carga, as mesmas regiões que apresentavam tensões na carga de 2,5 bar foram evidenciadas, porém com um aumento de franjas visíveis. (Figura 6)

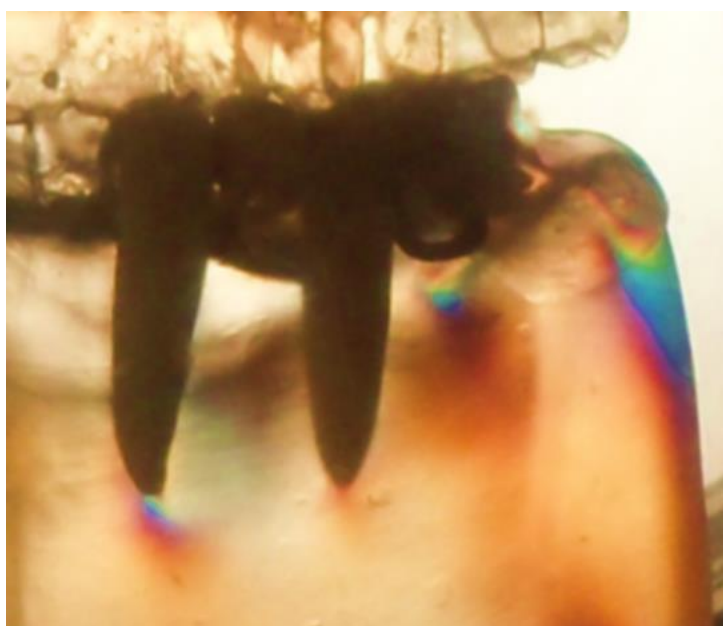


Figura 6 – Corpo de prova com um pântico sob a aplicação de 4,0 bar.

4 DISCUSSÃO

O princípio do arco reduzido, leva em conta que a presença de dez dentes, sendo seis anteriores e quatro pré-molares em cada arco são capazes de manterem as funções mastigatórias. Quanto a esta capacidade, apenas 10% dos indivíduos com arco reduzido relatam queixas em virtude da mastigação de alimentos mais consistentes. (16,17).

Porém, segundo Goyatá (16), muitas próteses são confeccionadas para pacientes que não precisam de muitos dentes nas peças protéticas, e, no entanto, são planejados na extensão distal um número excessivo de elementos, a fim de restabelecer o comprimento original do arco.

Neste experimento uma das estruturas foi planejada até o 2º molar na região das selas de extremidade livre, o que segundo Cardoso *et al.* (5) e Costa *et al.* (10) aumenta em demasia o braço de potência gerando uma sobrecarga no rebordo e dentes pilares.

Tal verdade foi confirmada nesse estudo, uma vez que os padrões de franjas fotoelástica visualizadas neste modelo sob cargas de 1,0 bar; 2,5 bar e 4,0 bar, só foram igualmente observados no modelo contendo apenas um pântico, sobre aplicação de 4,0 bar.

As próteses que utilizam grampo por ação de ponta apresentam uma melhor distribuição de tensões para as estruturas de suporte, dentes e rebordo residual, do que as que fazem uso de grampos circunferenciais. (18)

Para este trabalho foram planejados grampos 7 para os dentes vizinhos à extremidade livre, sendo possível observar que a aplicação de carga de 1,0 bar, que equivale a 4,6 Kgf, em ambos os aparelhos, transmitiu a força no sentido do longo eixo dos dentes pilares.

O resultado obtido condiz com os estudos de Mauri Filho *et al.* (9), Meyer *et al.* (19) e Gürbulak *et al.* (11) que, ao avaliarem as tensões produzidas nas estruturas de suporte através da fotoelasticidade, perceberam que à medida que as cargas foram sendo aplicadas, as tensões nos ápices dos dentes pilares aumentavam, sugerindo um correto direcionamento das forças oclusais ao seu longo eixo.

A metodologia empregada neste trabalho permitiu uma análise qualitativa das imagens, mas não garante uma avaliação estatística que comprove a real diferença de tensões entre as próteses com um ou dois pânticos; situação essa que abre campo para novos trabalhos com metodologias diferentes que possibilitem uma quantificação dessas tensões.

Mesmo assim, embora este seja um estudo *in vitro*, que pode ou não reproduzir as condições *in vivo*, Gürbulak *et al.* (11) afirmaram que é possível haver equiparação aos resultados clínicos.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização de próteses com dois pânticos aumenta o braço de potência e, conseqüentemente, desenvolve uma maior carga sobre o rebordo, enquanto que a distribuição de forças entre os dentes e o rebordo na prótese instalada até 1º molar, se fez de forma mais equitativa que a peça montada até 2º molar.

REFERÊNCIAS

1. Rocha EP, Garcia AR, Sousa V, Zuim PRJ. Assentamento das bases de próteses parciais removíveis de extremidade livre. Estudo radiográfico. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 2002;6(3):115-8.
2. Suenaga H, Yokoyama M, Yamaguchi K, Sasaki K. Bone metabolism of residual ridge beneath the denture base of an RPD observed using NaF- PET/ CT. *Journal of Prosthodontic Research* 2012;56:42-6.
3. McHenry KR, Johansson OE, Christersson LA. The effect of removable partial denture framework design on gingival inflammation: A clinical model. *J Prosthet Dent* 1992;68:799-803.
4. Itoh H, Baba K, Aridome K, Okada D, Tokuda A, Nishiyama A, Miura H, Igarashi Y. Effect of direct retainer and major connector designs on RPD and abutment tooth movement dynamics. *J Oral Rehabil* 2008;35:810-5.
5. Cardoso AC, Asckar EM, Vieira LF, Bonachela WC, Valle AL. Estudo da transmissão de forças às estruturas de suporte em prótese parcial removível (p.p.r) de extremidade livre. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1988;2:161-6.
6. Leles CR, Melo M, Oliveira MMM. Avaliação clínica do efeito da prótese parcial removível sobre a condição dental e periodontal de desdentados parciais. *Robrac* 1999;8(25):14-8.
7. Pienkos TE, Morris WJ, Gronet PM, Cameron SM, Looney SW. The strength of multiple major connector designs under simulated functional loading. *J Prosthet Dent* 2007;97:299-304.
8. Gil C. Biomecânica em Prótese Parcial Removível. Caderno IV. *Dedalus- USP-FO*;1997. p. 2-9.
9. Mauri Filho AC, Zanetti RV, Inoue RT, Zanetti AL. Apoios oclusais superficiais em PPR de extremidade livre. *RGO* 2004;52(5):379-84.
10. Costa MM, Silva MAMR, Oliveira SAG, Gomes VL, Carvalho PM, Lucas BL. Photoelastic study of the support structures of distal-extension removable partial dentures. *J Prosthodont* 2009;18:589-95.
11. Gürbulak AG, Değer S. Photoelastic stress analysis of distal extension removable partial telescopic dentures with different conical crowns. *Journal of Health Sciences* 2009;18(2):53-61.

12. Ben Ur M, Helft LS, Serebro L. Planning the clasp system for a distal extension removable partial denture. *Quintess Dent Technol* 1983;7:15-8.
13. Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Atlas de Prótese Parcial Removível. São Paulo: Santos; 1998. p. 283-86.
14. Prombonas A, Vlissidis DS. Effects of the position of artificial teeth and load levels on stress in the complete maxillary denture. *J Prosthet Dent*. 2002;88:415-422.
15. Vaz MAK, Cury AADB, Mariolani JRL. Análise fotoelástica da distribuição de tensões produzida na mandíbula pela simulação do esforço mastigatório em sobredentaduras muco-dento-suportadas e prótese total. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1999;13(1):67-73.
16. Goyatá FR, Rodrigues CRT, Guedes MR, Ferreira TFRZ, Gilson JGR. Arco reduzido: alternativa clínica em reabilitação oral. *Int J Dent* 2008;7(4):255-60.
17. Creugers NHJ, Witter DJ, Van 't Spijker A, Gerritsen AE, Kreulen CM. Occlusion and Temporomandibular Function among Subjects with Mandibular Distal Extension Removable Partial Dentures. *International Journal of Dentistry* 2010; p. 1-7.
18. Ferraço R. Influência dos sistemas de retenção e da inclinação do rebordo residual em casos de próteses conjugadas classe I mandibular. Análise da distribuição das tensões pelo método da fotoelasticidade [dissertação]. Araçatuba (SP): UNESP; 2009.
19. Meyer GA, Miranda ME, Olivieri KAN, Teixeira ML. PPR: Análise Fotoelástica das estruturas de suporte. *RGO* 2006; 54(1):62-66.

DIRETRIZES PARA AUTORES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço duplo e margens de 3 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de fabricação entre parênteses (cidade, estado, país).

ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página de rosto

1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.

1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto, titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.

1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.

1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada.

Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)

2.1 Resumo: máximo de 200 palavras, em idioma português e inglês (Abstract).

O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:

- Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).

- Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).

- Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Index Medicus.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões:

Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em seqüência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa no SISNEP/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros

estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

- d. A lista de referências deve ser escrita em espaço duplo, em seqüência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de “et al.”.
- e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.
- f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo
- Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93. Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x> Livro: Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-

91. Dissertações e Teses:

Polido WD. A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta

[tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>. Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu “Tabela” do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço duplo na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência: *, †, ‡, §, ||, **, ††, ‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão

ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas.

Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO
CORPO EDITORIAL