



\* Professor adjunto coordenador das disciplinas de Dentística e Prótese Fixa da UNIG. Professor assistente das disciplinas de Dentística da UNIGRANRIO.

\*\* Professora coordenadora das disciplinas de Prótese Removível e Oclusão da UNIG.

\*\*\* Professor adjunto coordenador das disciplinas de Dentística da UNIGRANRIO.

\*\*\*\* Estagiário das disciplinas de Dentística e Prótese Fixa da UNIG.

# Coroas de cerâmica pura com infraestrutura à base de zircônia em dentes anteriores: relato de caso clínico

All ceramic crowns with zirconia substructure on anterior teeth: clinical case report

Rodrigo Prada Sant'Anna GUIMARÃES\*, Cláudia de Souza ROCHA\*\*, Rodrigo Sant'Anna Aguiar dos REIS\*\*\*, Rodrigo Carvas Farias de CASTRO\*\*\*\*

## Resumo

A exigência estética na Odontologia atual levou ao desenvolvimento de cerâmicas reforçadas como substitutas ou mesmo como alternativas às ligas metálicas na confecção de infraestruturas protéticas. As cerâmicas reforçadas com dióxido de zircônia e estabilizadas por ítrio apresentam-se como mais uma opção dentro de um imenso arsenal terapêutico na busca de construção de restaurações imperceptíveis. Coroas totais e próteses parciais fixas anteriores e posteriores são indicadas para esses novos sistemas. Alguns deles utilizam o sistema CAD/CAM, mais precisamente o sistema DCM (Direct Ceramic Machining, ou fresagem direta da cerâmica). Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de confecção de duas coroas anteriores em cerâmica pura utilizando o Sistema Cercon®.

**Palavras-chave:** Estética dentária. Porcelana dentária. Zircônio.

## Abstract

The current esthetic dentistry has led to the development of reinforced ceramics as a substitute or as alternatives to metal alloys in the manufacture of prosthetic substructures. Ceramics reinforced with zirconium dioxide and stabilized with yttrium presents as another option within an immense therapeutic arsenal in the quest for building imperceptible restorations. Total crowns and anterior and posterior fixed partial dentures are indicated for these new systems. Some of them use the CAD/CAM technology, more precisely the DCM system (Direct Ceramic Machining). This paper aims at reporting a case of manufacture of two all-ceramic anterior crowns using the Cercon® system.

**Keywords:** Dental esthetics. Denture partial fixed. Ceramics.

## INTRODUÇÃO

A exigência estética na sociedade atual ultrapassou o limite dos dentes anteriores. Hoje, o sorriso perfeito é aquele no qual não aparecem as cicatrizes da doença cárie. Esse conceito abrange tanto os dentes anteriores quanto os posteriores. Devido ao aumento da demanda pela estética, as restaurações em cerâmica tornaram-se parte importante na Odontologia contemporânea. Por esse fato, a indústria odontológica e os profissionais desenvolvem novas tecnologias e técnicas para atender tanto as necessidades estéticas quanto funcionais. Historicamente, as restaurações confeccionadas em cerâmica pura utilizavam cerâmicas feldspáticas com baixo teor de fase cristalina (leucita) e elevado teor de matriz vítrea em sua composição. Tal fato ocasionava uma expectativa de vida reduzida, devido à sua baixa resistência à fratura, além de ocasionar desgaste nos dentes antagonísticos em decorrência da sua alta dureza. Por isso, os avanços tecnológicos e as mudanças nos paradigmas estéticos ocasionaram profundas transformações na Odontologia. Novos sistemas cerâmicos livres de metal foram desenvolvidos, permitindo a obtenção de grande longevidade nas restaurações e tornando-as virtualmente imperceptíveis.

O sistema Cercon® (DeguDent) encontra-se em estudo clínico desde 1997, tendo sido lançado no mercado odontológico por volta de 2003. Originalmente, constitui-se de uma metodologia tipo CAM (torneamento ou fresamento por sistema computadorizado) onde um bloco de 94% de dióxido de zircônio, mais precisamente Y-TZP (Yttria Tetragonal Zirconia Polycrystal), uma estrutura de zircônia policristalina em estado tetragonal estabilizada por ítrio ( $Y_2O_3$ )<sup>7,8</sup>. Uma peça parcialmente sinterizada é fresada na forma de infraestrutura de coroas unitárias ou próteses parciais fixas. Essa infraestrutura constitui-se de uma réplica aumentada em cerca de 30% em relação ao padrão de cera que foi previamente digitalizado a

laser pelo leitor óptico do sistema (Cercon Brain®). Após a fresagem, a estrutura vai a um forno para a sinterização, onde ocorre uma uniforme e precisa contração já compensada anteriormente. Posteriormente, uma cerâmica de recobrimento estético é aplicada sobre a infraestrutura de zircônia. Outras formas de se confeccionar restaurações cerâmicas com o sistema encontram-se disponíveis através de digitalização (escaneamento e desenho virtual de estruturas por metodologia CAD) de troquéis e fresagem do bloco de zircônia ou, ainda, prensagem da cerâmica de recobrimento estético sobre uma estrutura já fresada em zircônia<sup>1</sup>. As infraestruturas de cerâmica apresentam 0,4mm de espessura. O sistema possui uma resistência flexural (biaxial em 3 pontos) superior a 1000Mpa com graus interessantes de translucidez no teste de capacidade de mascaramento (abaixo de 750 na razão de contraste)<sup>7</sup>.

O preparo deve ser planejado e executado de acordo com o cumprimento de certas exigências, como: existência de uma margem clara e contínua, que seja facilmente “visível” pelo método de visualização; apresentação de um desenho marginal em forma de chanfro ou ombro arredondado; as paredes axiais do preparo devem apresentar convergência de 4 a 10 graus; paredes gengivais semicirculares, com a margem em locais de altura ascendente (margem em forma de J) devem ser evitadas; extremidades incisais finas ou afiladas não devem existir, pois, muitas vezes, impedem a correta usinagem da restauração; todos os ângulos internos dos preparos devem ser arredondados e os pilares de próteses de múltiplos elementos não podem apresentar divergência<sup>6</sup>. A redução axial do preparo deverá apresentar 1,5mm de espessura, já para as reduções oclusal e incisal um desgaste maior é recomendado, de 2,0mm<sup>3</sup>. A cimentação das próteses no sistema Cercon® pode ser convencional, com cimento fosfato de zinco ou ionomérico; ou adesiva. Na cimentação adesiva, deve-se preparar a superfície interna da

restauração com um jateamento de óxido de alumínio, para que se tenha um aumento da rugosidade e uma melhor adesão do cimento resinoso. O zircônio densamente sinterizado não é passível de ataque por ácido fluorídrico. Além disso, nesse material a silanização de muito pouco adiantaria para ganho de adesividade química entre o cimento resinoso e o material, pela quase inexistente matriz vítrea<sup>1</sup>.

### RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, apresentou-se à clínica de Especialização em Dentística da Sociedade Odontológica de Begg (SOBEGG - Copacabana, Rio de Janeiro) para tratamento odontológico, tendo como queixa principal a insatisfação com a coloração de seus dentes anteriores. Após os procedimentos de identificação do paciente e anamnese, passou-se ao exame clínico, constatando-se a presença dos incisivos centrais superiores deficientemente restaurados, bastante escurecidos, onde o paciente relatou ter submetido-se a tratamento endodôntico muitos anos atrás e que, com o tempo, os dentes foram escurecendo (Fig. 1, 2, 3). Ao exame radiográfico periapical, confirmou-se o relato do paciente de que os dentes apresentavam tratamentos endodônticos que foram considerados satisfatórios pelos profissionais

que acompanharam o caso. Após os procedimentos iniciais, elaborou-se um plano de tratamento em que paciente e profissionais, de comum acordo, optaram pela cimentação de pinos pré-fabricados de fibra de vidro (White Post DC - FGM) com núcleos de preenchimento em resina composta (em função do bom remanescente coronário) e confecção de coroas totais cerâmicas de zircônia estabilizada por ítrio (Sistema Cercon® - DeguDent). Optou-se também, para o caso em questão, pela realização de clareamento dentário combinado (consultório e caseiro) das arcadas superior e inferior, concomitantemente à confecção das coroas.



Figura 1 - Aspecto inicial do caso.



Figura 2 - Incisivos centrais em detalhe.



Figura 3 - Aspecto palatino dos elementos dentários.

Na sessão seguinte, o tratamento iniciou-se pela remoção das restaurações compósitas preexistentes, lesões cariosas, desobstrução e preparo dos condutos radiculares sob isolamento absoluto, para confecção dos núcleos de preenchimento (Fig. 4). Após seleção e prova dos pinos, seguiu-se o protocolo de tratamento superficial constituído de condicionamento com ácido fosfórico a 37% (Acidgel - Villevie) por 20 segundos, para desgordurar a superfície e promover uma melhora da adesão ao cimento resinoso. A lavagem com jato de água corrente pelo mesmo tempo, secagem rigorosa e aplicação do agente silano (Silano - Angelus) — para ligação ao cimento resinoso — foram executadas em seguida. Para melhor



Figura 4 - Remanescente coronário dentário.

compatibilidade com o cimento resinoso *dual*, uma fina camada de sistema adesivo *dual* (XP Bond + Self Cure Activator - Dentsply) foi pincelada seguindo-se da fotoativação por 20 segundos (Fig. 5). Completado o protocolo de tratamento superficial dos pinos, os elementos dentários foram condicionados com ácido fosfórico por 20 segundos, lavados pelo dobro do tempo, secos com jato de ar (porção coronária) e cones de papel absorvente (canais radiculares). O mesmo sistema adesivo *dual* utilizado nos pinos foi aplicado com auxílio de um pincel bem fino, seguido da fotoativação por 20 segundos (Fig. 6, 7). A etapa posterior constituiu-se da cimentação dos pinos e confecção dos núcleos de preenchimento.

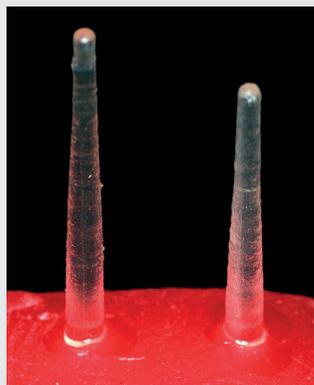


Figura 5 - Pinos de fibra de vidro desgordurados, silanizados e adesivados.

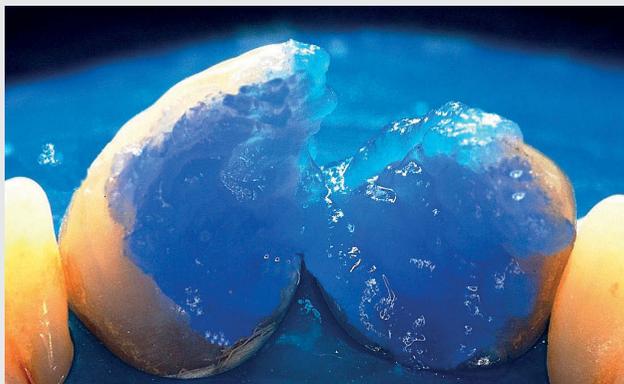


Figura 6 - Condicionamento ácido dos elementos dentários.

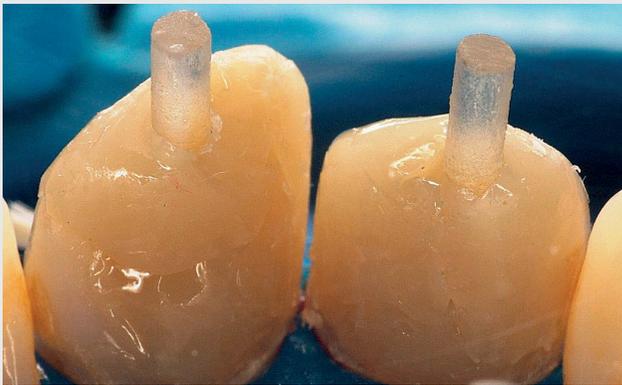


Figura 7 - Sistema adesivo *dual* aplicado e fotoativado.

Para tal, um cimento resinoso de dupla ativação (Enforce, Dentsply) foi inserido nos condutos com auxílio de broca Lentulo (Maillefer, Dentsply), fotoativado por 1 minuto, e as cavidades preenchidas com compósito micro-híbrido (Suprafill, SSWhite). Após esse procedimento, o isolamento do campo operatório foi removido, as restaurações ajustadas, acabadas e polidas. Como finalização do procedimento, uma tomada radiográfica periapical dos elementos dentários foi realizada (Fig. 8, 9, 10).

Na terceira consulta foi iniciado o tratamento clareador do paciente. Optou-se pela técnica clareadora

combinada — aplicação de gel à base de peróxido de hidrogênio a 35% (White Gold Office, Dentsply) ativado no consultório, com complementação caseira de gel à base de peróxido de carbamida a 16% (White Gold Home, Dentsply) na moldeira noturna — na busca de acelerar o tratamento clareador. Nessa consulta foi feita a tomada de cor inicial (A3) com auxílio de uma escala (Biotone, Dentsply) para dentes artificiais (Fig. 11, 12). O tratamento clareador foi considerado, tanto pelo profissionais como pelo paciente, finalizado com 3 sessões no consultório e 4 semanas de aplicação caseira (Fig. 13).



**Figura 8** - Pinos cimentados e núcleos de preenchimento sendo construídos.



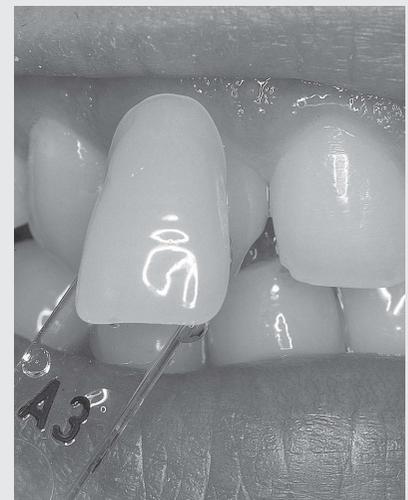
**Figura 9** - Núcleos de preenchimento finalizados.



**Figura 10** - Radiografia periapical para checagem do procedimento.



**Figura 11** - Tomada de cor.



**Figura 12** - Tomada de cor em tons de cinza.

Durante o tratamento clareador, foi iniciado o tratamento protético de confecção das coroas anteriores. Preparos para coroas totais cerâmicas foram realizados com reduções de 2,0mm de espessura nas faces incisais, axiais e concavidades palatinas. Terminação em chanfro intrassulcular de 0,5mm (Broca diamantada nº. 4137 - KG Sorensen) foi adotada em toda margem cervical do preparo (Fig. 14, 15). Coroas provisórias em resina acrílica autopolimerizável (Dencrilay Speed - Dencril) foram confeccionadas pela técnica da moldagem prévia. Posteriormente, iniciou-se as etapas de afastamento gengival e moldagem. Para tal, a técnica de afastamento gengival com fio duplo foi selecionada. Um fio retrator menos calibroso (Ultrapak #00 - Ultradent) foi inserido, primeiramente

no interior do sulco gengival, com auxílio de uma espátula bem fina e delicada (Suprafill 3 - SSWhite/Duflex). Logo após, um segundo fio mais calibroso (Gengi-Pak 0 - Pas-cord) foi inserido sobre o primeiro. Ambos os fios foram impregnados com substância à base de cloreto de alumínio (Hemostop - Dentsply) para hemostasia da região (Fig. 16 a 19). Após 5 minutos de espera, procedeu-se com a moldagem pela técnica de passo único com auxílio de uma moldeira tripla (Moldex - Angelus). Foram empregados silicoes de adição das seguintes consistências: regular (Reprosil Regular - Dentsply), na moldeira, previamente tratada com adesivo específico (Silfix - Dentsply); e leve (Aquasil ULV - Dentsply), injetado nos preparos, conforme mostram as Figuras 20 e 21.



Figura 13 - Tratamento clareador finalizado.



Figura 14 - Preparos para coroas *metal-free*.



Figura 15 - Vista incisal dos preparos finalizados.



Figura 16 - Inserção do primeiro fio retrator.



Figura 17 - Primeiro fio retrator totalmente inserido no interior do sulco gengival.



Figura 18 - Inserção do segundo fio retrator.



Figura 19 - Afastamento gengival finalizado.

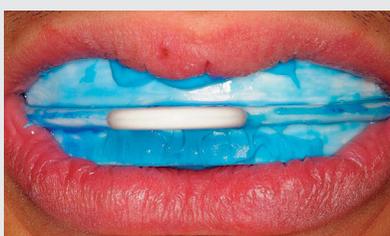


Figura 20 - Moldagem com moldeira tripla.

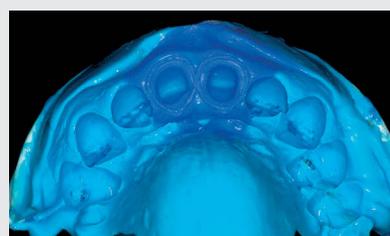


Figura 21 - Aspecto da moldagem.

Os modelos de trabalho e antagonista foram enviados ao laboratório de prótese, troquelizados e *copings* de zircônia no sistema Cercon® foram confeccionados (Fig. 22, 23). Os *copings* foram adaptados aos preparos, sondados clinicamente e, através de radiografia periapical, confirmou-se a adaptação aos preparos (Fig. 24, 25). O registro interoclusal, em máxima intercuspidação habitual, foi realizado com resina acrílica (Duralay - Reliance) seguindo-se com a moldagem de transferência dos *copings* com silicone de condensação (Zetaplus Soft e

Oranwash VL - Zhermack), também pela técnica de passo único (Fig. 27). Nessa consulta foi selecionada novamente a cor dos dentes do paciente com uma escala para dentes cerâmicos (Escala Vitapan Classical - Vita) e os modelos de transferência enviados ao laboratório de prótese com a solicitação de que as coroas retornassem com a aplicação da cerâmica (Cercon Ceram Kiss - DeguDent) já glazeada (Fig. 28). Na consulta final, as coroas foram provadas, ajustadas, polidas e cimentadas de maneira convencional, com cimento fosfato de zinco (Fig. 29).

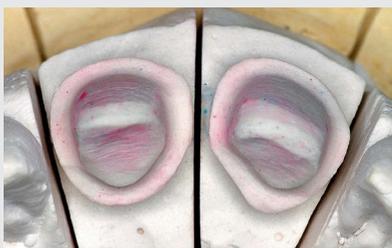


Figura 22 - Modelo de trabalho troquelizado.



Figura 23 - Copings em zircônia.



Figura 24 - Prova dos copings.

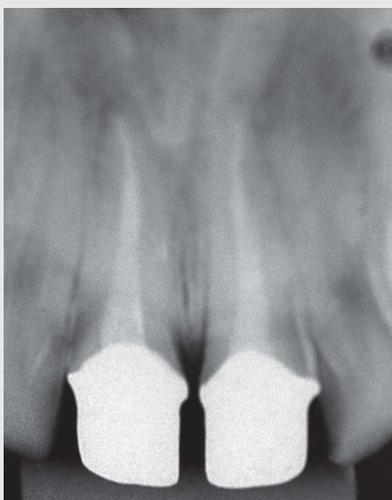


Figura 25 - Tomada radiográfica para checagem da adaptação.



Figura 26 - Registro interoclusal com resina acrílica.

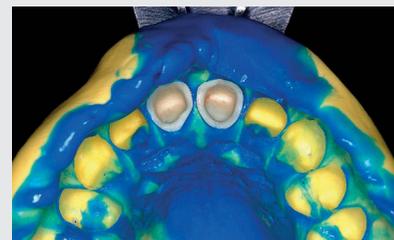


Figura 27 - Moldagem de transferência.



Figura 28 - Coroas em zircônia glazeadas.



Figura 29 - Caso finalizado.

## DISCUSSÃO

Com o aumento da demanda estética, as restaurações de cerâmica pura representam uma parte importante na Odontologia contemporânea. Os sistemas de cerâmica pura atuais vêm melhorando progressivamente, tanto as propriedades físicas e mecânicas quanto a qualidade estética, embora até hoje restaurações metalocerâmicas sejam utilizadas amplamente em qualquer região da cavidade bucal. Essas últimas vêm tendo o seu uso questionado devido a uma maior dificuldade em se obter estética com esse tipo de restauração<sup>9</sup>.

Os sistemas cerâmicos encontrados hoje no mercado apresentam vantagens significativas sobre as próteses metalocerâmicas: excelência estética; ausência de margem metálica (não ocasionando zona de sombreamento na região cervical); excepcional reprodução das características ópticas da estrutura dentária; boa interação com os tecidos gengivais; menor acúmulo de placa, resultando em uma maior biocompatibilidade (o que contribui para a manutenção da saúde periodontal); ausência de reações alérgicas; baixa condutibilidade térmica e resistência à corrosão, não possuindo óxidos capazes de tatuar a gengiva<sup>5,9</sup>. Apesar da biocompatibilidade e da estética, os sistemas cerâmicos são frágeis por natureza e,

por isso, foram criados métodos para fortalecer esses sistemas, como a têmpera térmica, para crescimento cristalino controlado e reforço com altos teores de fases cristalinas à base de óxido de alumínio ou dióxido de zircônio<sup>10,11</sup>. Tais métodos foram efetivos na melhoria das propriedades mecânicas e redução da dependência da cimentação adesiva, mas, por outro lado, aumentaram a opacidade desses materiais, fazendo com que sejam empregados para confecção de infraestruturas protéticas (*copings* ou casquetes) para posterior recobrimento estético de uma cerâmica tradicional com coeficiente de expansão térmica compatível com o da respectiva infraestrutura.

O desenvolvimento de sistemas cerâmicos reforçados por dióxido de zircônio aconteceu junto com a necessidade estética e trouxe a promessa de uma prótese ainda mais resistente, mesmo em regiões de grande esforço<sup>2,7</sup>. Tendo isso em vista, os sistemas ZirCAD<sup>®</sup>, LAVA Ceram<sup>®</sup>, In Ceram YZ<sup>®</sup>, Procera ALL Zircon<sup>®</sup> e Cercon<sup>®</sup> para fresagem foram desenvolvidos<sup>4,7</sup>. Os sistemas LAVA Ceram<sup>®</sup>, In Ceram YZ<sup>®</sup> e Cercon<sup>®</sup> apresentam a maior resistência flexural (biaxial) do mercado, permitindo sua indicação em coroas unitárias anteriores, posteriores e próteses parciais fixas de longa extensão, devido ao fato de haver uma redução de área

de conectores, facilitando a estética, formato da mesa oclusal e espaço adequado para higienização<sup>7,8</sup>. Próteses em cantiléver e com sistema “macho-fêmea” também podem ser indicadas nesse sistema<sup>8</sup>.

Os autores convergem para o fato de que as paredes axiais do preparo devem apresentar conicidade expansiva mínima de 3° e terminação cervical em chanfro profundo ou ombro reto com ângulo interno arredondado<sup>2,5,7-10</sup>.

Um dos grandes benefícios do uso de cerâmicas avançadas de alta resistência, como o Cercon<sup>®</sup>, recai na possibilidade de se fazer uma cimentação convencional — que é mais rápida, de menor custo e menos sensível à técnica para o clínico. O dióxido de zircônia

não sofre ação do ácido fluorídrico e silano, pela pouca existência de matriz vítrea; para os profissionais que desejarem optar pela cimentação adesiva, um tratamento de deposição de sílica (“*sili-coater*”), para posterior silanização, deverá ser empregado<sup>1,8</sup>.

## CONCLUSÃO

De acordo com o caso relatado, os autores concluem que as coroas CAD/CAM de zircônia estabilizada por ítrio do Sistema Cercon<sup>®</sup> mostraram-se extremamente eficazes no restabelecimento da estética dos dentes anteriores no caso relatado. Cabe ressaltar, ainda, a excelente adaptação, elevada resistência flexural e facilidade de cimentação do sistema empregado.

## REFERÊNCIAS

1. Anusavice KJ. Cerâmicas odontológicas. In: Anusavice KJ. Philips materiais dentários. 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 647-52.
2. Donovan TE. Metal-free dentistry. *J Esthet Restor Dent*. 2005 Apr;17(3):141-3.
3. Francischone CE, Vasconcelos LW. Conceito Procera. In: Francischone CE. Restaurações estéticas sem metal. 2ª ed. São Paulo: Quintessence; 2002. p. 72-9.
4. Francischone CE, Coneglian EAC, Carvalho RS. Coroas totais sem metal. *Biodonto*. 2004;2(6):3-6.
5. Hilgert E, Cavalcante BN, Borges ALS. Sistema IPS EMPRESS 2: técnica de confecção de restaurações. *PCL*. 2004;3(15):361-70.
6. Hilgert LA, Schweiger J, Beuer F, Andrada MAC, Araújo E. Odontologia restauradora com sistemas CAD/CAM: o estado atual da arte. Parte 1 - princípios de utilização. *Clínica: Int J Braz Dent*. 2009;5(3):294-303.
7. Hilgert LA, Schweiger J, Beuer F, Eichberger M, Andrada MAC, Araújo E, et al. Odontologia restauradora com sistemas CAD/CAM: o estado atual da arte. Parte 3 - materiais restauradores para sistemas CAD/CAM. *Clínica: Int J Braz Dent*. 2010;6(1):86-96.
8. Reis RS, Casemiro L, Silva FR. Sistema de zircônia fresada por computador para próteses fixas metal-free. In: Gonçalves EAN, Gentil SN. Atualização clínica em Odontologia. São Paulo: Artes Médicas; 2006. p. 493-507.
9. Rosa JMC, Gressler AEN. Prótese fixa em porcelana livre de metal. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2001;55(4):291-5.
10. Rosentiel S, Land MF, Fujimoto J. Preparos dentários para restaurações de cerâmica livre de metal. In: Prótese fixa contemporânea. 3ª ed. São Paulo: Santos; 2002. p. 262-71.
11. Sundh A, Molin M, Sjögren G. Fracture resistance of yttrium oxide partially stabilized zirconia all-ceramic bridges after veneering and mechanical fatigue testing. *Dent Mater*. 2005;21(5):476-82.

Enviado em: 13/02/2011  
Revisado e aceito: 27/05/2011



### Endereço para correspondência

**Rodrigo Prada Sant'Anna Guimarães**  
Rua dos Ipês, 37 - Itacoatiara  
CEP: 24.348-090 – Niterói / RJ  
E-mail: rodrigopguima@oi.com.br

Copyright of Revista Dental Press de Estética is the property of Dental Press International and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.