

## Reabilitação estética do sorriso com coroas de Alumina

*Esthetic rehabilitation of the smile with Alumina crowns*

Rafael Ferrone Andreiuolo<sup>1</sup>  
Reinaldo de Souza Ferreira<sup>2</sup>  
Katia Regina Hostílio Cervantes Dias<sup>3</sup>

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi de apresentar a reabilitação estética de um paciente com sequelas de uma doença periodontal com coroas de alumina através da utilização do Sistema Procera®, mostrando as etapas de confecção e requisitos técnicos para o sucesso dos casos. O caso apresentado seguiu o seguinte protocolo clínico: enceramento diagnóstico, confecção de preparo com término em chanfro e desgaste de 1,5mm nas paredes axiais e 2,0mm de desgaste incisal, confecção de restaurações provisórias, moldagem com técnica de duplo fio de afastamento, enceramento das subestruturas para duplo escaneamento, aplicação cerâmica e cimentação por meio de cimento resinoso. O caso se enquadrava dentro das indicações estabelecidas pelo fabricante. Os resultados obtidos foram julgados como bastante satisfatórios pelo paciente e pelo profissional responsável sob o ponto de vista estético e biológico.

Palavras-chave: prótese dentária; cerâmica; óxido de alumínio.

### Abstract

This article aims to present the esthetic rehabilitation of a patient with sequelae of periodontal disease with alumina crowns using the Procera® system, highlighting its sequential steps and technical requirements for success. The case presented followed the protocol: diagnostic waxing, chamfer preparations with a 1.5 mm axial reduction and a 2.0 mm incisal reduction, temporary crowns, impression with the double cord technique, substructure wax up for double scanning, ceramic application, and cementation with resin cement. The case was within the ceramic system's manufacturers indications. Results obtained were judged as quite satisfying esthetically and biologically by the patient and the responsible dentist.

Key Words: dental prosthesis; ceramics; aluminum oxide.

<sup>1</sup>Doutorando em Dentística pela FO-UERJ, Professor do Curso de Especialização em Prótese Dentária da UVA.

<sup>2</sup>Capitão-de-Fragata (CD), Doutorando em Dentística pela FO-ERJ, Instrutor do Curso de Especialização em Dentística da OCM.

<sup>3</sup>Mestre e Doutora em Clínica Odontológica pela USP, Professora Titular da Disciplina de Dentística da FO-UERJ.

## Introdução

Pacientes que passaram por tratamento de doença periodontal comumente apresentam sequelas da doença como perda de inserção, retração gengival, e migração dentária causando diastemas. Os diastemas são mais frequentes na região anterior da maxila, apesar de poderem ser observados em qualquer região da boca. Diversas são as opções de tratamento disponíveis, como tratamento ortodôntico, facetas laminadas, coroas cerâmicas ou restaurações em resina composta. As cerâmicas têm ganhado lugar de destaque na odontologia restauradora em virtude de promover estética duradoura e inigualável por qualquer outro material restaurador.

Este trabalho visa ilustrar a reabilitação estética do sorriso de um paciente com sequelas da doença periodontal por meio de coroas totais com um dos sistemas cerâmicos de maior evidência no mercado odontológico, o sistema Procera® da Nobel Biocare.

## Revisão de Literatura

Apesar da tecnologia CAD/CAM (computer assisted design/computer assisted manufacture) parecer uma novidade no leque de opções restauradoras dos cirurgiões dentistas, este conceito foi desenvolvido há mais de 30 anos com François Duret na França, Bruce Altschuler nos Estados Unidos, e Mörmann e Brandestini na Suíça.

Os sistemas CAD/CAM apresentam três componentes principais: 1) um componente capaz de digitalizar o objeto; 2) software para projetar o objeto; e 3) uma unidade de usinagem para produzir as subestruturas ou abutments em questão. Na última década houve uma rápida expansão no desenvolvimento de sistemas que utilizam tecnologia CAD/CAM. Dentre eles, se destacam os VITABLOCS® para CEREC® InLab, Procera® da Nobel Biocare, LAVA™ da 3M/ESPE e CERCON® da Dentsply (1).

Existem algumas potenciais vantagens na utilização de tecnologia CAD/CAM na odontologia, como por exemplo, melhor reprodutibilidade, menor tempo de fabricação, e a possibilidade de se trabalhar com novos materiais que se notabilizam por suas superiores propriedades mecânicas como alumina e zircônia densa. A reprodutibilidade vem do fato de blocos cerâmicos serem processados sob as mesmas condições, reduzindo falhas inerentes ao processo convencional de confecção manual. Com a utilização de tecnologia CAD/CAM, algumas subestruturas para coroas unitárias podem ser confeccionadas em menos de 30 minutos.

Além disso, mão de obra menos habilidosa, com treinamento adequado, pode facilmente escanear, projetar e usinar subestruturas e restaurações, deixando apenas a aplicação cerâmica a cargo do técnico mais habilidoso.(1) Os diferentes sistemas variam entre si no que se refere às etapas de processamento e à abordagem frente à usinagem das peças cerâmicas.

Introduzido por Andersson e Oden em 1993, o sistema Procera® é um dos sistemas CAD/CAM de maior casuística e destaque na atualidade. Com este sistema um scanner no consultório ou laboratório digitaliza o preparo ou pilar protético e armazena as informações em um computador. Com o auxílio de um programa específico do sistema Procera®, o técnico delimita as margens dos preparos virtualmente num monitor de computador onde seleciona o material que será empregado (alumina ou zircônia), assim como determina a espessura da subestrutura. A informação é então enviada via internet para a estação de produção situada na Suécia, que utiliza estes dados para estimar a contração esperada da peça e fabricar um troquel ampliado. Com as informações obtidas sobre o formato ideal da infraestrutura cerâmica, alumina ou zircônia é prensada a seco sobre o troquel e pré-sinterizada para atingir uma consistência que permita a usinagem e manipulação da peça. Após a usinagem até obtenção do formato desejado, a peça é então removida do troquel e levada ao forno para ser totalmente sinterizada e atingir sua densidade e propriedades mecânicas máximas. Durante este ciclo a peça protética sofre uma contração para se tornar compatível com as dimensões projetadas no software e para ser totalmente compatível com o troquel original. A estrutura é, então, inspecionada e enviada via correio ao laboratório para aplicação da cerâmica de recobrimento (2).

A TABELA 1 apresenta os resultados de alguns estudos clínicos quanto à taxa de sobrevivência de coroas unitárias Procera®.

## Relato Caso Clínico

O paciente E.D.S., 62 anos, procurou atendimento odontológico tendo como queixa principal a falta de harmonia estética de seus dentes ântero-superiores, que apresentavam extensa retração gengival e migração dentária, decorrente de doença periodontal e cirurgias resectivas realizadas no passado como forma de tratamento de uma periodontite. Após sondagem periodontal, o paciente foi diagnosticado como apresentando o periodonto saudável, sem a presença de sangramento à sondagem ou bolsas periodontais, e em regime

**TABELA 1** - Taxa de sobrevivência de coroas unitárias Procera®.

ESTUDO	COROAS ANTERIORES	COROAS POSTERIORES	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA (PERÍODO)
Oden et al., 19983	17	83	94% (5 anos)
Odman e Andersson, 20014	23	64	93% (10 anos)
Fradeani et al., 20055	50	155	97% (5 anos)
Walter et al., 20066	61	46	4% (6 anos)
Zitzmann et al., 20077	32	103	99% (5 anos)



**FIGURA 1** - Aspecto inicial.



**FIGURA 2** - Aspecto inicial intra oral.

de manutenção periodontal com consultas trimestrais. No entanto, as sequelas da doença traziam insatisfação quanto ao seu sorriso.

Após análise do modelo de estudo e confecção de um enceramento diagnóstico (FIGURA 3) verificou-se que os dentes apresentavam-se migrados e que seria possível restabelecer a estética do sorriso através de seis coroas totais corrigindo esta inclinação. Restaurações em resina composta foram descartadas, uma vez que a face vestibular dos dentes necessitaria de desgaste para compensar sua inclinação no sentido bucal. O tratamento ortodôntico também foi descartado pelo paciente em função de não solucionar por si só o problema,

necessitando ainda de uma segunda etapa restauradora. Foram então realizados preparos para coroas totais com término em chanfro e desgaste de aproximadamente 1,5 mm nas paredes axiais e de 2,0 mm nas faces incisais. Os preparos tiveram seus terminos posicionados na região intrasulcular. As restaurações provisórias, fabricadas a partir do enceramento diagnóstico do caso, foram reembasadas e adequadamente acabadas e polidas (FIGURA 4).



**FIGURA 3** - Enceramento diagnóstico.



**FIGURA 4** - Restaurações provisórias.

Após uma semana, foi realizada moldagem com silicone de adição de mistura automática por meio da técnica de afastamento gengival com duplo fio. Sob anestesia foram inseridos dois fios de

afastamento GengiAid® impregnados com Sulfato de Alumínio como agente hemostático. Primeiramente, foi inserido um fio número 00, e em seguida um fio número 2 (FIGURA 5). Após a remoção do fio número 2, foi injetado material de moldagem de consistência leve Honigum Light (DMG) no sulco gengival. Uma moldeira foi preenchida com Honigum Mono (DMG) e levada à boca. A moldeira foi removida da boca após 5 minutos, para permitir a completa polimerização do material conforme recomendações do fabricante (FIGURA 6).



FIGURA 5 - Dentes preparados e com fios afastadores inseridos.

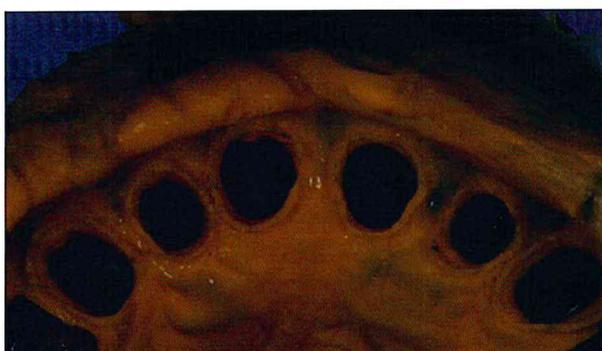


FIGURA 6 - Moldagem com silicone de adição.

Com o modelo troquelizado, foram enceradas as subestruturas das coroas na espessura desejada, com espaço de 1,2 mm para cerâmica de recobrimento (FIGURA 7). O modelo foi enviado ao laboratório, onde foi realizado o duplo escaneamento dos troquéis utilizando scanner Procera® Forte®. As informações do escaneamento foram enviadas para a Suécia via web, e o material de escolha para a confecção das subestruturas foi a alumina, devido às suas superiores propriedades ópticas. Após 2 semanas, as subestruturas foram retornadas prontas (FIGURA 8) e sobre elas foi aplicada cerâmica de cobertura Nobel Rondo®.

Após ajuste e tratamento da superfície cerâmica a base de jateamento de óxido de alumínio, foi realizada cimentação das coroas com cimento resinoso RelyX Unicem (3M ESPE).

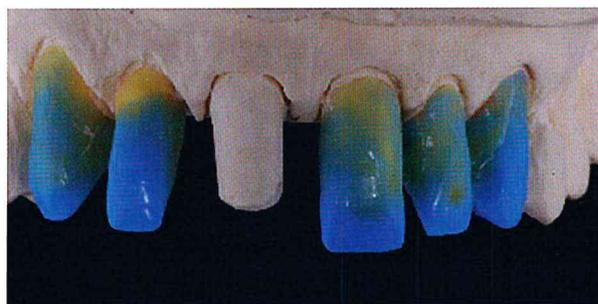


FIGURA 7 - Subestruturas enceradas para duplo escaneamento.

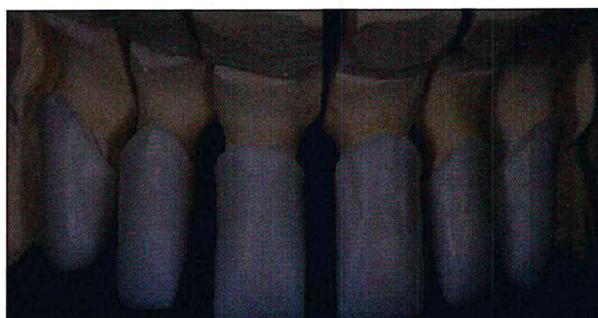


FIGURA 8 - Subestruturas Procera em alumina.

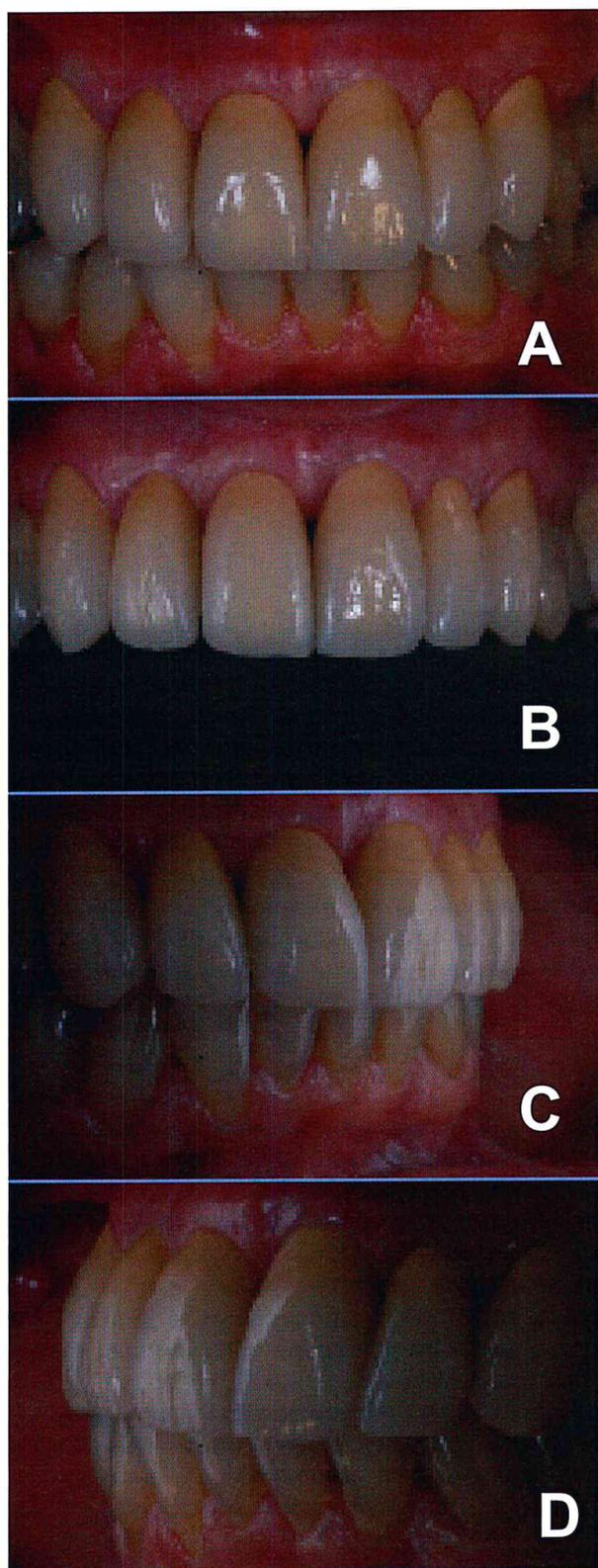
Foi realizada fotopolimerização por 10 segundos nas faces vestibular e palatina para polimerização inicial do cimento marginal facilitando a remoção do excesso de cimento. Após remoção do excesso de cimento foi realizada fotopolimerização adicional por 40 segundos em cada face. O aspecto final do caso pode ser visto nas FIGURAS de 9 a 12.

## Discussão

A confecção de restaurações com o sistema Procera® abre espaço para a discussão de alguns pontos relevantes sob o ponto de vista clínico, como o preparo dentário, o desenho das subestruturas, o material de escolha e as opções de cimentação.

O desenho dos preparos é similar aos preparos tradicionais para restaurações metalocerâmicas e o resultado estético final está diretamente ligado ao espaço disponível para o trabalho do técnico. Sendo assim, desgastes axiais de cerca de 1,5 mm e incisais/oclusais de aproximadamente 2,0 mm são determinantes no sucesso do caso sob o ponto de vista estético. Um preparo em chanfro também é preferível, uma vez que o escaneamento dos preparos por este sistema é realizado por contato através de uma esfera de safira com diâmetro de 1,0 mm. Preparos em ombro impedem a reprodução dos ângulos internos a menos que estes sejam devidamente arredondados.(2)

O desenho das subestruturas, talvez, seja o aspecto mais determinante no sucesso das res-



**FIGURA 9** - Aspecto final com as coroas cimentadas: **A**- Vista frontal superior e inferior; **B**- Vista frontal superior; **C**- Vista lateral direita; **D**: Vista lateral esquerda.

taurações via CAD/CAM. Os materiais cerâmicos são frágeis por natureza e precisam de suporte para resistir às forças de tração decorrentes da mastigação. Neste contexto, sempre que pos-

sível deve-se propiciar espessura uniforme para a cerâmica de cobertura. O problema é que o sistema viabiliza subestruturas com espessuras pré-determinadas em 0,4 mm ou 0,6 mm, uniformizando a subestrutura, mas deixando espaço não uniforme para seu recobrimento. Como resultado, tornam-se maiores as chances de fratura da porcelana de cobertura. Para um melhor desempenho, é recomendável encerrar uma subestrutura que permita recobrimento de espessura uniforme e proceder a um escaneamento duplo, ou seja, do troquel com o enceramento e sem o enceramento sobre o preparo. O sistema, portanto, realiza uma subtração das imagens e o que se obtém é a subestrutura personalizada para o caso (2).

A escolha do material deve ser encarada de forma simples, sempre seguindo as indicações do sistema. Sabe-se que a alumina apresenta melhores propriedades ópticas (8), ao passo que zircônia se sobressai do ponto de vista mecânico em função do mecanismo de tenacificação por transformação de fase tetragonal-monoclínica.(9) Tão importante quanto o material da subestrutura na obtenção de resultados estéticos é a participação de um bom técnico no ato da aplicação da cerâmica de recobrimento, e que este último disponha de espaço adequado para realizar seu trabalho.

O aumento no conteúdo cristalino das cerâmicas odontológicas melhorou sobremaneira suas propriedades mecânicas. No entanto, a ausência de sílica nas subestruturas Procera® dificulta seu condicionamento a fim de promover uma adequada união à resina. Para superar esse problema, sistemas que empregam jateamento em alta velocidade de partículas de alumina modificadas por sílica (Rocatec e Cojet, 3M ESPE) vêm sendo usados. A finalidade desta silicatização é criar uma camada de sílica sobre a superfície da cerâmica, permitindo a adesão cerâmica-resina composta. Além disso, sistemas adesivos resinosos que contêm monômeros fosfatados apresentam melhor união às cerâmicas por sua afinidade a óxidos metálicos, como alumínio e zircônio. Cimentos fosfato de zinco ou ionoméricos também podem ser utilizados. Contudo, estes cimentos apresentam maior solubilidade quando comparados aos cimentos resinosos (10).

## Conclusões

A escolha de coroas livres de metal para o fechamento de diastemas é uma boa alternativa, principalmente quando o tratamento ortodôntico está fora de questão e os dentes se encontram bastante restaurados. O enceramento diagnóstico prévio do caso é imprescindível para realização do

trabalho de forma previsível para que, ao término do trabalho, o paciente sinta satisfação. Para que esta satisfação seja duradoura compete à equipe responsável o máximo de esmero em suas habilidades técnicas, e, principalmente, a busca constante por conhecimento científico atual, como o conhecimento dos materiais cerâmicos, suas indicações e limitações, e os mecanismos de adesão aos mesmos.

### Agradecimentos

Ao TPD/CD Robson Mamedes (Indent Laboratório, Duque de Caxias, RJ) pela aplicação cerâmica do caso.

### Referências Bibliográficas

1. Mormann, WH. State of the Art of CAD/CAM restorations: 20 years of CEREC. Quintessence 2006.
2. Sadan A, Blatz MB, Lang B. Clinical Considerations for Densely Sintered Alumina and Zirconia Restorations: Part 1. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25: 213-219.
3. Odén A, Andersson M, Krystek-ondracek I, Magnusson D. Five-year clinical evaluation of Procera AllCeram crowns. *J Prosthet Dent*. 1998 Oct; 80(4):450-6.
4. Odman P, Andersson B. Procera AllCeram crowns followed for 5 to 10.5 years: a prospective clinical study. *Int J Prosthodont*. 2001 Nov-Dec;14(6):504-9.
5. Fradeani M, D'amelio M, Redemagni M, Corrado M. Five-year follow-up with Procera all-ceramic crowns. *Quintessence Int*. 2005 Feb;36(2):105-13.
6. Walter MH, Wolf BH, Wolf AE, Boening KW. Six-year clinical performance of all-ceramic crowns with alumina cores. *Int J Prosthodont*. 2006 Mar-Apr;19(2):162-3.
7. Zitzmann NU, Galindo ML, Hagmann E, Marinello CP. Clinical evaluation of Procera AllCeram crowns in the anterior and posterior regions. *Int J Prosthodontics* 2007, May-Jun; 20 (3): 239-241.
8. Heffernan M, Aquilino S, DIAZ-ARNOLD AM, HASELTON DR, Stanford C, Vargas M. Relative translucency of six all-ceramic systems. Part I: Core materials. *J Prosthet Dent* 2002; 88: 4-9.
9. Guazzato M, Albakry M, Ringer S. Mechanical Properties of In-Ceram Alumina and In-Ceram Zirconia. *International Journal of Prosthodont*, v. 15, pp. 339-346, 2002.
10. Della bona A. Adesão às Cerâmicas. Evidências científicas para o uso clínico. Artes Médicas, 2009.