

Confecção de pilares *metal free* com o uso do sistema CAD/CAM



Fabrication of CAD/CAM metal free dental implant abutments



RESUMO

Nos últimos anos tivemos um aumento significativo de trabalhos *metal free*, tanto para restaurações cerâmicas totais e/ou parciais como o surgimento de materiais *metal free* para construção de pilares (*abutments*) sobre implantes. A zircônia mostra-se o material com maior longevidade clínica, com resultados excelentes para estabilizar tanto a restauração cerâmica como o tecido mole em torno do conjunto pilar/implante. O surgimento de novas tecnologias, como os sistemas CAD/CAM, facilita a confecção de pilares *metal free* para o clínico. Este trabalho apresentou um caso clínico mostrando o uso do sistema CAD/CAM para confecção de pilar e coroa cerâmica sobre implante.

Unitermos – *Abutment*; CAD/CAM; Zircônia; *Metal free*.

ABSTRACT

In the last years, there has been an increase on complete and/or partial metal free restorations with the upcoming of materials for implant abutments. Zirconia has demonstrated its greater clinical longevity, with excellent results to stabilize the ceramic restoration and the soft tissue at the implant/abutment interface. The launching of new technologies with the CAD/CAM systems facilitates the fabrication of metal free abutments for clinical use. This work presents a clinical case of a CAD/CAM system to fabricate the prosthetic abutment and the ceramic crown over dental implants.

Key words – *Implant abutment*; CAD/CAM; Zirconia; *Metal free restorations*.

Introdução

Os materiais cerâmicos têm sido amplamente utilizados na Odontologia durante muitos anos, devido às suas excelentes características de biocompatibilidade e estética¹⁻². O aumento da exigência estética por parte dos pacientes tem levado a Implantodontia ao desenvolvimento de novos materiais e técnicas reabilitadoras. Dentro desses novos conceitos e recursos protéticos, os pilares cerâmicos vêm ganhando popularidade por possibilitarem a elaboração de próteses implantossuportadas livres de metal e, assim, viabilizarem uma situação estética mais favorável, principalmente quando comparados aos *abutments* metálicos. Suas propriedades mecânicas são confiáveis, bem como sua biocompatibilidade com os tecidos, o que os tornam uma alternativa viável nas reabilitações protéticas em regiões onde a estética é fundamental³.

Uma das principais vantagens dos sistemas *metal free* é permitir a transmissão de luz de maneira semelhante aos dentes naturais, já que o metal bloqueia a passagem da luz, necessitando de um material opaco para mascará-lo⁴⁻⁵. A introdução desses pilares cerâmicos proporcionou a obtenção da estética semelhante a do dente natural, pois permite uma personalização para cada caso, o que possibilita a realização de um desenho do perfil de emergência^{1,6-7} similar ao dente natural.

A utilização de implantes dentários em áreas estéticas está cada vez mais rotineira. O avanço da tecnologia, juntamente com a experiência clínica dos profissionais odontólogos, fez com que os biomateriais evoluíssem em muitos quesitos. Contudo, a reabilitação estética sobre implantes depende de inúmeros fatores, tais como o posicionamento tridimensional dos implantes e a cor da restauração⁸⁻⁹. Além disso, os tecidos moles adjacentes são importantes para simular a estética dos dentes naturais¹⁰⁻¹¹.

Fernando Pereira Pastor¹

Fernando Kfoury²

Thiago de Mello Rezende³

¹Mestre em Implantodontia – Unesp, Araçatuba; Especialista em Prótese Dentária – Unesp.

²Especialista em Prótese Dentária – Universidade de Santo Amaro.

³Técnico em Prótese Dentária – Seolab Studio de Estética em Odontologia.

Recebido em abr/2016

Aprovado em abr/2016

Relato de Caso Clínico e Discussão

Pilares personalizados e sistema CAD/CAM

Com o avanço da tecnologia computadorizada, os sistemas de computação gráfica vêm revolucionando diversas áreas, inclusive a Odontologia. Surgiu então o sistema CAD/CAM, que possibilita a utilização efetiva dos computadores no planejamento, na gestão e no controle do processo produtivo, aumentando sua qualidade e reduzindo as chances de erros no seu desenvolvimento.

O sistema CAD/CAM está ligado à forma de processamento de *copings* para coroas [metalocerâmicas, alumina, zircônia, entre outros], de *abutments* para implantes, de estruturas de próteses fixas e parciais removíveis e, até mesmo, de restaurações anatômicas [*inlay*, *onlay*, facetas e coroas].

O sistema CAD/CAM pode ser dividido em três etapas, quando relacionado à forma de processamento:

- Sistema de leitura de preparo dentário – impressão digital;
- *Software* de desenho de restauração protética – CAD;
- Sistema de fresagem da estrutura protética – CAM.

O primeiro sistema a ser utilizado e comercializado de forma viável foi o Ceramic Reconstruction [Cerec], desenvolvido por Morman e Brandestini, em 1980, na Universidade de Zurique, Suíça^{2,12}. Depois de três décadas, o sistema evoluiu em diversos aspectos, como leitura de processamento [impressão digital], *software* de desenvolvimento e forma, e qualidade de fresagem¹³.

Hoje, *abutments* individualizados podem ser planejados e fabricados por técnicas automatizadas, inclusive a zircônia, que é confeccionada antes da sua fase de sinterização, deixando-a isenta de trincas, preservando, assim, suas características mecânicas.

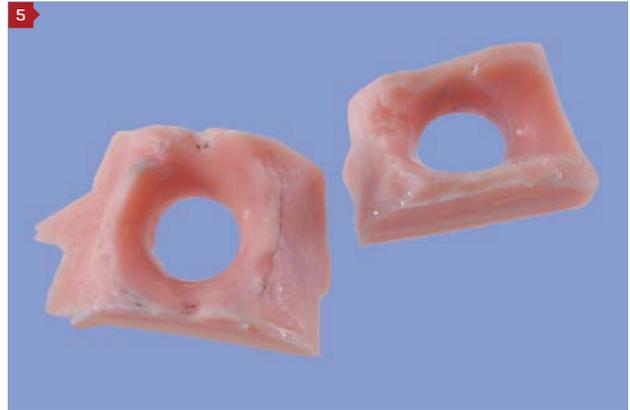
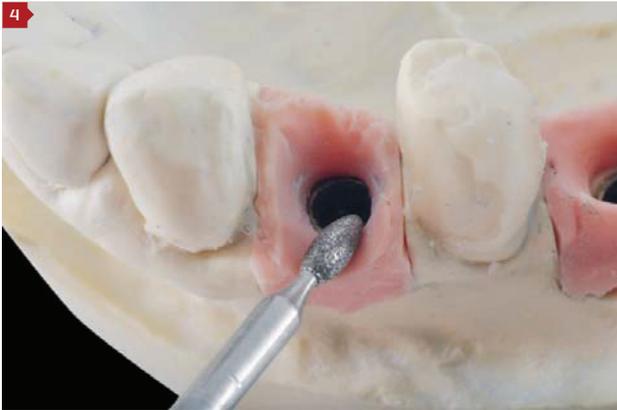
Este trabalho teve como objetivo apresentar uma técnica de confecção de *abutment* de zircônia utilizando o sistema CAD/CAM Cerec [Sirona].

Técnica de confecção em CAD/CAM – sistema Cerec [Sirona]

A moldagem deve ser vazada com gesso especial, e a gengiva artificial confeccionada [Figuras 1 a 3], de preferência, com silicone de adição rígida [Gingifast, Zhermack], para que seja possível individualizar melhor a forma do perfil de emergência da futura coroa protética, quando necessário. Normalmente, nos casos de implantes unitários, o provisório define o perfil de emergência e este é transferido para o modelo de trabalho com um transferente que copia o perfil do provisório. Modificações que possam melhorar este perfil podem ser feitas com o uso de pontas diamantadas sobre a gengiva artificial [Figuras 4 e 5]. O importante é obter o perfil mais próximo da anatomia do dente a ser restaurado.



Figuras 1 a 3 – Modelo de trabalho. Vistas vestibular, palatina e oclusal.



Figuras 4 e 5 – Individualização do perfil de emergência.

No presente caso optou-se por, após a montagem dos modelos em articulador semiajustável, fazer um enceramento de diagnóstico para orientar a confecção do pilar [Figuras 6 a 8]. Como o sistema a ser utilizado será o CAD/CAM Cerec [Sirona], este enceramento vai orientar o desenho do pilar e da coroa protética. No Cerec, isto se chama cópia biogênica e a principal função é preservar a morfologia proposta pelo enceramento de diagnóstico. É importante observar os detalhes da forma e o nível do perfil gengival, os contatos proximais e oclusais.

Nesta etapa, integra-se o CAD/CAM ao mundo real. Para isto, utiliza-se o Tibase [Figura 9], que é um *link* que vai permitir a união do pilar *metal free* ao implante. É composto de uma base metálica que se adapta ao implante que está sendo utilizado [HE, HI ou *cone-morse*] e onde vai ser cimentado o corpo do *abutment* após a fresagem. Algumas empresas fornecem os *links* com diferentes alturas [Figura 10], em função das diferentes profundidades gengivais que podem ser encontradas, favorecendo a manutenção correta do perfil *switching* dos sistemas atuais. Outro componente é o parafuso de fixação [Figura 11], e o último componente do *kit* é o corpo de escaneamento [*scanbody*], Figura 12, que permite a leitura do posicionamento correto do *link* [Tibase] ao implante para uma fresagem perfeita do pilar. Todos os componentes utilizados neste trabalho são da EFF Dental Componentes.

Primeiro, o Tibase é parafusado [Figura 13] sobre o implante e o *scanbody* plástico é posicionado sobre o Tibase [Figura 14]. Existe uma posição correta para este posicionamento, que permite um travamento dos componentes. Sobre este conjunto, aplica-se uma camada de *spray* de contraste [Optispray, Sirona], Figura 15, para captura das imagens. A impressão digital pode ser executada. Neste caso, foi utilizado o Cerec AC conectado à *bluecam*.

Nas etapas seguintes, é construída uma coroa com os parâmetros de oclusão, ponto de contato e perfil de emergência, obtidos pela impressão digital do espaço protético. É importante lembrar que foi realizado o enceramento de diagnóstico e a imagem foi previamente capturada digitalmente. Em seguida, foi feita a leitura das imagens do *scanbody* sobre o *link*, parafusado sobre o implante [Figuras 16].



Figuras 6 a 8 – Enceramento de diagnóstico, com o objetivo de referência para o sistema CAD/CAM.



Figura 9 - Tibase para confecção de *abutment metal free*.



Figura 10 - Tibase com diferentes alturas para diferentes perfis de emergência.



Figura 11 - Tibase, parafuso de fixação e *scanbody*.



Figura 12 - *Scanbody* para escaneamento intraoral.



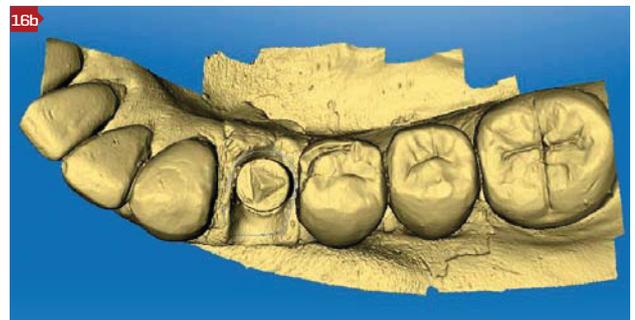
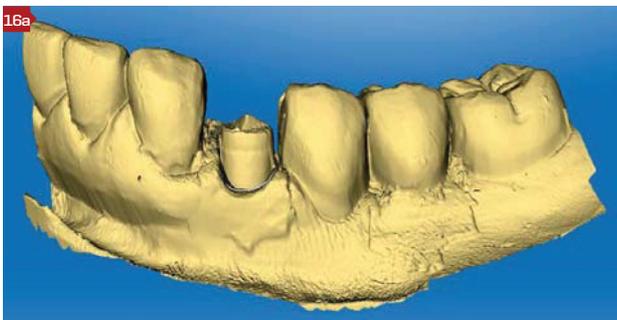
Figuras 13 - Tibase parafusado sobre análogos dos implantes no modelo de trabalho.



Figuras 14 - Scanbody acoplado ao Tibase.



Figuras 15 - Tibase + scanbody com pó de contraste (Optispray, Sirona), prontos para escaneamento.



Figuras 16 - Imagem gerada a partir do escaneamento do modelo de trabalho.

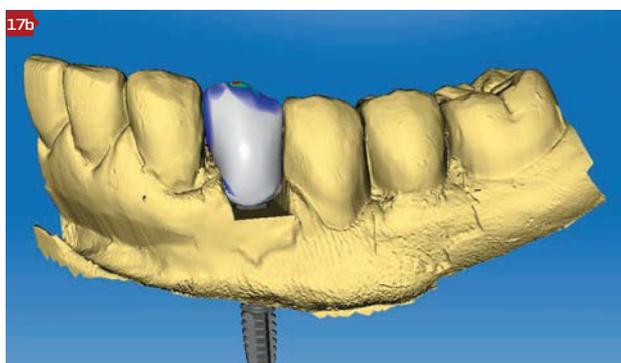
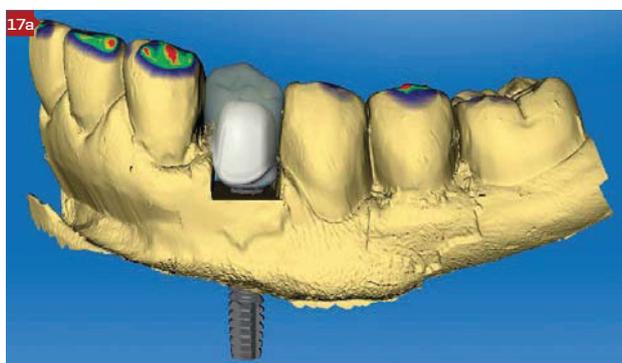
O *software* vai correlacionar as duas imagens e montar o projeto da futura coroa cerâmica, com base no encerramento de diagnóstico. O desenho é confeccionado no modo “múltiplas camadas” (Figuras 17), ou seja, um corpo apenas, que posteriormente será dividido em duas partes – pilar e coroa cerâmica – que serão fresadas separadamente (Figuras 18).

O material estético para confecção do pilar com maior literatura e estudos longitudinais que confirmam seu sucesso clínico é a zircônia. Blocos de dióxido de zircônia pré-fabricados com orifício são comercializados para confecção dos pilares para implantes, como o “inCoris Meso”, da Sirona (Figura 19). A zircônia vem pré-sinterizada para poder ser desgastada pelas pontas diamantadas da fresadora. O sistema possui um código de barras que compensa a contração posterior à sintetização da zircônia, quando atinge sua dureza final, permitindo uma

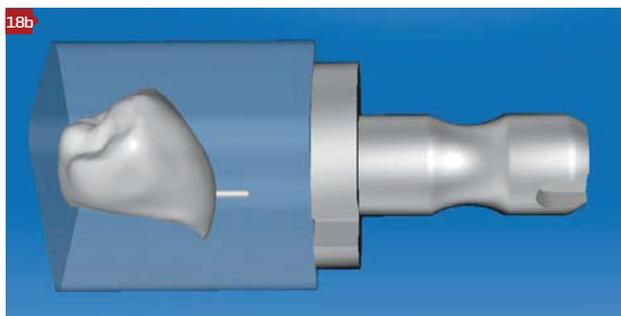
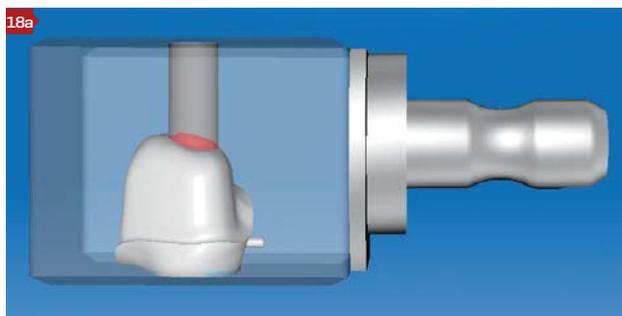
adaptação perfeita ao *link* (Figuras 20). Outros materiais que podem ser utilizados e são comercializados para construção de pilares são o dissilicato de lítio [e-max CAD, Ivoclar] e o silicato de lítio reforçado por zircônia [Vita Suprinity].

No presente caso, os pilares de zircônia e as coroas de dissilicato de lítio foram usinados pela fresadora Cerec MC XL (Sirona), utilizando blocos de e.max CAD LT A2 (Sirona), e maquiados para atingir a cor dos dentes adjacentes (Figuras 21). Abaixo, o resultado imediato:

- Fixação dos pilares de zircônia com torque de 35 Ncm sobre os implantes (Figura 22);
- Cimentação adesiva das coroas e.max sobre pilares de zircônia e núcleo metálico (Figura 23);
- Aspectos radiográficos do sistema implante/*abutment*/coroa cerâmica (Figuras 24).



Figuras 17 – Projeto desenhado do pilar e da coroa cerâmica.



Figuras 18 – Pilar e coroa cerâmica posicionados no bloco cerâmico para fresagem.



Figura 19 – Bloco de óxido de zircônio à esquerda e bloco fresado à direita.



Figuras 20 - Abutment [pilar] fresado.



Figuras 21 - Pilar de zircônia e coroas de dissilicato de lítio fresados.

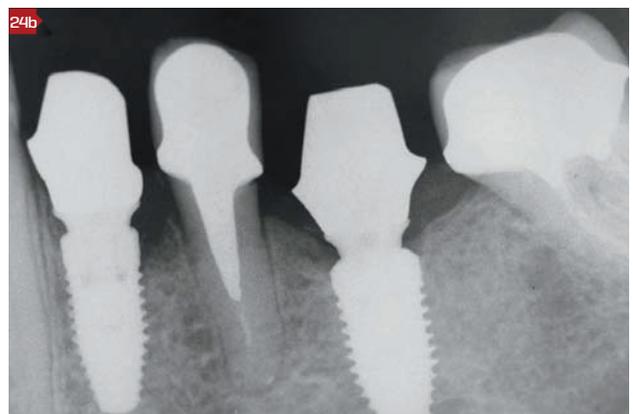




Figura 22 - Pilar de zircônia parafusado sobre implante com torque de 35 Ncm.



Figura 23 - Coroas *metal free* de dissilicato de lítio cimentadas sobre *abutments* e núcleo metálico.



Figuras 24 - Aspectos radiográficos, antes e após instalação dos implantes e *abutments* de zircônia.



Conclusão

Os sistemas cerâmicos *metal free* têm sido utilizados há muitos anos na Odontologia restauradora, com sucesso clínico comprovado, devido às suas excelentes características de resistência, biocompatibilidade e estética, com resoluções ópticas semelhantes às estruturas dentais.

A confecção de pilares [*abutments*] personalizados, ou seja, individualizados, para a região dentária que está sendo restaurada tornou-se uma realidade em áreas estéticas ou não, principalmente pela possibilidade de se utilizar materiais como a zircônia. Os sistemas CAD/CAM viabilizaram a construção destes pilares.

Entre os vários sistemas CAD/CAM presentes no mercado, o Cerec [Sirona] tem sido eficiente para ser utilizado dentro do consultório odontológico, na confecção de trabalhos *metal free* para restaurações totais, parciais e mesmo de pilares [*abutments*] para a Implantodontia.

Nota de esclarecimento

Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou *royalties*, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

Endereço para correspondência

Fernando Pastor

Av. Presidente Arthur Bernardes, 411 - Rudge Ramos

09618-000 - São Bernardo do Campo - SP

Tel.: [11] 4362-2710

fernandopastor@me.com

Referências

1. Yildirim M, Fischer H, Marx R, Edelhoff D. In vivo fracture resistance of implant-supported all ceramic restorations. *J Prosthet Dent* 2003;90(4):325-31.
2. Luthardt RG, Holzhuter MS, Rudolph H, Herold V, Walter MH. CAD/CAM-machining effects on Y-TZP zirconia. *Dent Mater* 2004;20(7):655-62.
3. Gehrke SA, dos Santos PCV, Carvalho NTA, de Mello RM, Carbonari MJ. Abutment cerâmico para prótese individual metalfree sobre implante: parafusada ou cimentada - demonstração laboratorial e clínica. *Full Dentistry in Science* 2010;1(3):248-53.
4. Anderson M, Razzoog ME, Odén A, Hegenbarth EA, Lang BR. Procera: a new way to achieve an all-ceramic crown. *Quintessence Int* 1998;29(5):285-96.
5. Odman P, Andersson B. Procera AllCeram crowns followed for 5 to 10. 5 years: a prospective clinical study. *Int J Prosthodont* 2001;14(6):504-9.
6. Bottino MA, Faria R, Dinato JC. Pilares cerâmicos em Implantodontia: o estado da arte. In: Miyashita E, Fonseca AS. *Odontologia Estética - O Estado da Arte*. São Paulo: Artes Médicas, 2004.
7. Boudrias P, Shoghikian E, Morin E, Hutnik P. Esthetic option for the implant-supported single-tooth restoration - treatment sequence with a ceramic abutment. *J Can Dent Assoc* 2001;67(9):508-14.
8. Schoop L, Kostopoulos L, Wenzel A, Isidor F. Clinical and radiographic performance of delayed-immediate single-tooth implant placement associated with peri-implant bone defects. A 2-year prospective, controlled, randomized follow-up report. *J Clin Periodontol* 2005;32:480-7.
9. Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *J Clin Periodontol* 2002;29(suppl.3):197-212.
10. Newman MG. The single-tooth implant as a standard of care. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:621-2.
11. Tarnow DP, Eskow RN. Preservation of implant esthetics: soft tissue and restorative considerations. *J Esthet Dent* 1996;8:12-9.
12. Kosinski T. Single tooth-by-tooth crowns over frialit-2 implants. *J Oral Implantol* 2000;26(1):20-7.
13. Kano P, Baratieri LN, Andretti F, Saito P, Lacerda E, Duarte Jr. S. CAD/CAM: um mundo totalmente novo de precisão e excelência. *Quintessence of Dental Technology* 2015;38:121-38.