

UNIVERSIDADE TIRADENTES

CAMILA VIEIRA SILVA

Pilares Cerâmicos em Prótese Sobre Implantes:  
Uma Revisão de Literatura

Aracaju  
2011

CAMILA VIEIRA SILVA

# Pilares Cerâmicos em Prótese Sobre Implantes: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à coordenação curso  
de odontologia da Universidade  
Tiradentes como parte dos  
pré-requisitos para obtenção do  
grau de bacharel em odontologia.

Orientador: Prof. Msc. Murilo Souza Oliveira

Aracaju  
2011

CAMILA VIEIRA SILVA

# Pilares Cerâmicos em Prótese Sobre Implantes: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à coordenação curso  
de odontologia da Universidade  
Tiradentes como parte dos  
pré-requisitos para obtenção do  
grau de bacharel em odontologia.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca examinadora

---

Prof. Msc. Murilo Souza Oliveira  
ORIENTADOR/PRESIDENTE DA BANCA

---

Prof. Msc. Raimundo Silva Rocha  
1º EXAMINADOR

---

Prof. Msc. Marco Antônio Ramos Nunes  
2º EXAMINADOR

## Agradecimentos

Nesse momento tão importante agradeço a DEUS, por ter me dado paciência pra seguir. Meus PAIS que me deram força, sempre me incentivaram e acreditaram muito em mim. Obrigada

Meu professor orientador MURILO, que me conduziu nesse trabalho de forma brilhante. Obrigada professor pela dedicação.

E ainda agradeço a todos os meus professores que foram extremamente importantes na minha formação acadêmica.

# Pilares Cerâmicos em Prótese Sobre Implantes: Uma Revisão de literatura

Camila Vieira Silva <sup>a</sup>, Murilo Souza Oliveira <sup>b</sup>

<sup>(a)</sup> *Graduanda em Odontologia – Universidade Tiradentes;* <sup>(b)</sup> *MSc.Professor Assistente do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes.*

---

## Resumo

A busca por um sorriso perfeito faz com que novos materiais sejam estudados e introduzidos na odontologia reabilitadora. Para algumas pessoas a falta de um elemento dentário traz serias preocupações em relação á estética do sorriso e assim os implantes osseointegrados surgem como uma alternativa reabilitadora que mais se aproxima em alguns aspectos do natural e, conectados a eles surgiram os pilares protéticos cerâmicos que tornam-se solução estética pra casos onde o complexo mucogengival é fino e transparente, principalmente na região anterior da maxila, onde os pilares de titânio tornam-se indesejáveis por deixar aparente um halo escurecido sob a mucosa gengival. Os pilares cerâmicos podem ser confeccionados a partir do alumina ou zircônia, podendo ser pré fabricados ou personalizados. Quando personalizados são produzidos pelo sistema CAD- CAM, permitindo uma estética excelente e bom contorno gengival. Os pilares a base de zircônia são os mais indicados devido as suas propriedades como: biocompatibilidade e boa relação com os tecidos moles e duros, minimizando o acúmulo de biofilme na interface com o implante, superando os pilares de titânio.

*Palavras-chaves:* pilares estéticos, cerâmica pura, zircônia.

---

## ABSTRACT

The search for a perfect smile makes new materials are introduced and studied in restorative dentistry. For some people the lack of a tooth has serious concerns about the aesthetics of the smile so come osseointegrated implants as an alternative to more rehabilitative approaches in some aspects of the natural, and they appear connected to the pillars that make prosthetic ceramic-if aesthetic solution to cases where the mucogingival complex is thin and transparent, especially in the anterior maxilla, where the pillars of titanium become apparent undesirable to leave a dark halo in the gums. The ceramic abutments can be made from alumina or zirconia, which can be prefabricated or custom. When are custom produced by CAD-CAM system, allowing an excellent and good cosmetic gingival contouring. The zirconia-based columns are the most suitable due to its properties such as biocompatibility and good relationship with both hard and soft tissue, minimizing the accumulation of biofilm on the implant interface, surpassing the pillars of titanium.

*Key- Words:* abutments aesthetic, ceramic pure, zirconia

---

## 1. Introdução

Na busca por uma estética reabilitadora cada vez mais perfeita, surgem as próteses sobre os implantes osseointegrados, que consistem em parafusos de material biocompatível, implantados no interior do tecido ósseo na área onde ficava o elemento dental perdido. Para que ocorra o sucesso dessas reabilitações com implantes alguns requisitos devem ser obedecidos como: ausência de mobilidade clínica do implante, ausência de sinais e sintomas como dor, infecção, parestesia ou violação do canal

mandibular, ausência de radiolucidez periimplantar e perda óssea vertical.

Intimamente interligados aos implantes estão os componente protéticos, também denominados de pilares, abutments ou intermediários, que são conexões que se acoplam aos implantes interligando-os às coroas protéticas, e que ao longo do tempo e pela diversidade de indústrias fabricantes sofreram transformações para obtenção de melhores resultados funcionais e estéticos.

A estética em odontologia procura reabilitar o paciente de forma que se aproxime o máximo possível do natural. Segundo Mesquita et al. (2006), a

arte e a beleza tornaram-se imperativas na odontologia, devendo-se reabilitar o paciente funcional e harmonicamente, observando a estética branca (dentes) e a estética vermelha (gengiva). A região anterior da maxila é considerada uma região esteticamente fundamental e assim as exigências por parte dos pacientes são muito maiores.

O uso de pilares protéticos metálicos na implantodontia já está consagrado na literatura devido as suas excelentes propriedades mecânicas e longevidade. Porém um inconveniente para a reabilitação protética com implantes utilizando pilares convencionais em titânio nessa região maxilar é a presença de tecido gengival delgado e/ou recessões gengivais, resultando em restaurações com aparência desagradável. Para Bottino et al. (2005) a necessidade estética e o desejo de não se ter estruturas metálicas aparentes no sorriso são fatores que enfatizam a importância dos sistemas cerâmicos.

Nessa busca pela excelência nos resultados estéticos surgiram os pilares cerâmicos na implantodontia, permitindo assim uma melhor naturalidade na reprodução da cor das estruturas protéticas quando comparadas às ligas metálicas. Aliado a isso, as excelentes propriedades físicas das cerâmicas odontológicas tornaram possível a substituição dos pilares metálicos, sendo os melhores resultados de resistência mecânica obtidos pelos pilares à base de óxido de zircônia (Cruz et al., 2010). Além da reabilitação estética, as cerâmicas apresentam ainda vantagens incontestáveis, principalmente quanto as suas características de durabilidade química, resistência ao desgaste, biocompatibilidade e excelentes propriedades ópticas (Pastor, 2004).

Atualmente o mercado dispõe de alguns pilares totalmente cerâmicos altamente resistentes e com ótimas propriedades, podendo ser à base de óxido de alumínio e óxido de zircônia usinadas pelo sistema CAD-CAM e ainda podem ser pré-fabricadas ou personalizadas. (Gehrke et al., 2010; Toniollo et al., 2010; Bottino et al., 2005). O primeiro pilar foi de cerâmica de óxido de alumínio densamente sintetizado e estava disponível em apenas um formato, o qual requeria preparo para individualização. Atualmente eles são fabricados, torneados e, posteriormente, sinterizados. Devido a sua baixa resistência está contra-indicado quando a altura for menor que 7 mm e a espessura das paredes axiais menores que 0,7mm. A zircônia é uma excelente alternativa para confecção de pilares em cerâmica pura, pois exibe maior resistência à fratura dentre as cerâmicas dentais (Trindade et al., 2011),

permitindo a individualização do pilar por meio de desgastes das paredes (Cruz et al., 2010).

O acúmulo de biofilme tem sido considerado como uma das principais causas de falhas nos implantes gerando periimplantites. Num estudo realizado in vitro e in vivo, monitorando e acompanhando a colonização bacteriana sobre superfícies de titânio grau 2 e zircônia (YTZP), observou-se que de maneira geral, a zircônia acumulou menos placa que o titânio (Bottino et al., 2005). Devido às características físicas e mecânicas das cerâmicas à base de alumina serem inferiores às cerâmicas à base de zircônia, esta última passa a ser o material de eleição para confecção dos pilares estéticos na implantodontia (Cruz et al., 2010).

Diante desses conceitos e características aqui apresentados faz-se necessário uma discussão através da revisão literária dos tipos de pilares cerâmicos, enfatizando seus aspectos indicativos para a excelência estética na implantodontia

## 2. Revisão de Literatura e Discussão

Os implantes osseointegrados tornaram-se uma alternativa para reabilitação de elementos dentários perdidos e a sua aceitação biológica, estética e funcional, fizeram com que a busca por esse tipo de reabilitação fosse cada vez mais frequente. Na busca por essa estética perfeita na odontologia os pilares cerâmicos surgiram como solução para casos onde os pilares metálicos deixam a desejar. Sabe-se que os pilares metálicos foram consagrados devido a sua compatibilidade com o sistema biológico, porém deixando a desejar esteticamente em alguns casos. Um desses inconvenientes é a corrosão que a liga metálica utilizada para a fundição sofre com o passar do tempo, e onde o complexo mucogengival é fino e transparente, tornando-se visível, algumas vezes a cinta metálica na região cervical. Assim sendo, o sucesso clínico da prótese sobre implante não está ligado apenas a sua sobrevivência, mas também, se esta atende aos requisitos estéticos, bem como uma boa escolha da técnica usada. (Blatz et al., 2009).

Não obstante torna-se necessário dizer que a escolha de um pilar para região anterior da maxila deve ser feito de forma mais cuidadosa e alguns requisitos devem ser observados, incluindo a visibilidade da região principalmente durante a movimentação labial, o biótipo gengival, a cor dos dentes vizinhos, e principalmente, a expectativa do paciente. Traini et al, em 2011, reabilitou uma paciente de 57 anos em sessão única e após 4 anos

analisou os índices de PES (placar de estética rosa) e WES (placar de estética branca) e obteve respectivamente um resultado de 9 e 7, mostrando-se elevados e satisfatórios. Esteticamente deve se analisar o PES e WES, pois estes parâmetros são importantes para reproduzir harmonicamente a cor dentre os tecidos moles e dentes vizinhos e o dente a ser reabilitado.

A região anterior na maxila é considerada a zona mais estética na cavidade bucal e requer maior perfeição na sua reabilitação protética, tornando-se isso possível com os pilares cerâmicos. Tais elementos estão indicados para restaurações de incisivos a pré- molares quando as forças oclusais forem leves e moderadas, com mínimo de trespasses e pouca ou nenhuma guia incisiva e canina, sendo, portanto sua indicação especialmente na região anterior da maxila onde essas forças são menores e a estética muito importante. São vantajosos quando o complexo muco gengival é fino e transparente (BOTTINO et al., 2005). Carvalho et al., 2007, apontam outras indicações para os pilares cerâmicos: quando o implante não estiver posicionado com profundidade suficiente e a margem entre a coroa e o pilar se localizar a nível gengival do tecido mole; quando houver pouco tecido mole ao redor do implante; quando se tem a necessidade de utilizar pilares angulados para correção da posição inadequada do implante, e quando a estética for primordial. Kohal et al., 2008, realizou estudos in vivo e in vitro e concluíram que as indicações para os pilares cerâmicos estão restritas à reabilitação de um único dente. Sailer et al., 2009, realizou um estudo comparando pilares cerâmicos e metálicos num período de 5 anos, e obteve os seguintes resultados: taxa de sobrevivência de 99,1% para os pilares de cerâmica e de 97,4% para os pilares metálicos; problemas técnicos de 6,9% para os cerâmicos e de 15,9% para os metálicos, sendo o problema afrouxamento do parafuso o mais freqüente; com relação às taxas de fraturas essas se apresentaram semelhantes para os dois materiais; complicações biológicas teve um resultado de 5,2% para os pilares cerâmicos e de 7,7% para os metálicos; nas complicações estéticas os pilares metálicos mostraram resultados mais freqüentes.

Os pilares cerâmicos existentes hoje no mercado são confeccionados à base de óxido de alumínio e óxido de zircônia. Porém o primeiro pilar cerâmico a ser confeccionado foi à base de óxido de alumínio e só foi possível ser considerado como um biomaterial pelas suas características: alto grau de inércia química sob condições fisiológicas, alta

resistência de uso, habilidade de ser polida com alto acabamento superficial, dureza excelente (AZEVEDO et al., 2007). Inicialmente esses pilares eram densamente sinterizados e estavam disponíveis em apenas um formato que requeria preparo manual para sua individualização. Foram desenvolvidos pela NobelBiocare, com o nome de CerAdapt em 1993 e projetados para se ajustarem ao hexágono externo do tipo de implante Brånemark (GOMES et al., 2011). Eles, porém apresentavam problemas como radiolucidez, que dificultavam a análise após o assentamento, e baixa resistência à fratura e, portanto se tornavam mais sensíveis que os pilares de titânio. Nos dias atuais esses pilares cerâmicos são fabricados, torneados e, posteriormente sintetizados, e devido a sua baixa resistência está contra-indicado quando a altura do espaço protético for menor que 7 mm (CRUZ et al., 2010).

Os pilares à base de zircônia apresentam características mais satisfatórias que os pilares à base de óxido de alumina. De acordo com as propriedades físicas da zircônia ela se apresenta de 3 (três) formas cristalográficas: monoclinicas (M), cúbicas (C) e tetragonais (T), (GOMES et al., 2009). Na sua fase tetragonal é que ela apresenta excelentes propriedades mecânicas. Para que se possa produzir o pilar a partir da zirconia é necessário bloquear sua forma cúbica utilizando agentes estabilizantes ou aditivos (CRUZ et al., AZEVEDO et al., 2007). Uma grande vantagem da zirconia é que ela permite que seja possível realizar sua individualização ou preparo por meio de desgaste sem obedecer a um tamanho mínimo, tornando-se assim mais estéticas por proporcionar mais espaço para aplicação da cerâmica de corpo (BOTTINNO et al., 2005). Diante disso podemos enumerar como suas principais características: biocompatibilidade elevada, baixa condutividade térmica, baixo potencial de corrosão e reação favorável com os tecidos moles e duros (HJERPPE et al., 2010). Além dessa, outra característica é uma resistência flexural próximo de 1200Mpa (CARVALHO et al., 2007). O acúmulo de biofilme interface implante-pilar protético tem gerado insucessos, e estudos comprovam que os pilares de zircônia acumulam menos biofilme, comparados com os pilares de titânio. Portanto, suas excelentes características tornam o óxido de zircônia como o material de eleição na confecção de pilares protéticos.

Nothdurft, Pospiech (2009), implantaram 40 implantes em 24 pacientes na região posterior, instalando pilares cerâmicos e coroas com boa

resistência, e analisaram as condições do tecido periimplantar em boas condições de higiene, os implantes foram acompanhados por seis meses e não mostraram nenhuma alteração, os tecidos estavam saudáveis e sem inflamação. Os mesmos realizaram outro estudo, porém com um maior acompanhamento, de 12 meses e ainda assim os tecidos periimplantares mostraram-se sem nenhuma alteração.

Sendo assim, vários estudos comprovam que a zircônia é um material propício para a fabricação de pilares protéticos sobre implantes, com baixo potencial de colonização bacteriana (CARVALHO et al., 2007). Apesar de tudo isso, um grande inconveniente dos pilares de zircônia é seu alto custo. Barreiros et al., em 2011, utilizou um pilar pré-fabricado de zircônia e por meio de uma técnica que consiste em injeção de cerâmica para personalização do pilar, respeitando os princípios mecânicos, biológicos e estéticos, obteve resultados satisfatórios, com a finalidade de reduzir os custos e possibilitar a utilização dos pilares estéticos.

Nakamura et al. em 2010, realizou uma revisão sistemática, onde dentre os artigos selecionados a maioria mostrou que a zircônia é um material confiável para a reabilitação da região anterior, tanto do ponto de vista biológico quanto mecânico, e além disso mostrou que acumulou menos placa bacteriana. Comprovando as boas propriedades da zircônia, Adataia et al., 2009, realizou um estudo *in vitro* com diferentes formas de implantação de pilares e submeteu-os à forças e os resultados mostraram diferenças insignificantes do ponto de vista clínico, concluindo que a carga de fratura desse material é menor que o esperado.

Os pilares cerâmicos podem ser de dois tipos, pré-fabricados e personalizados. Os pilares pré-fabricados podem ser retos ou angulados, sendo fabricados para cada situação clínica e o desgaste é feito em laboratório. Nothdurft et al., 2010, realizou um estudo com pilares de zircônia, implantados de duas formas, retos e angulados. Dividiu por grupos e aplicou as técnicas para cada situação clínica, aplicou forças sobre os pilares e concluiu que as restaurações com os pilares angulados mostraram maior carga de fratura que as restaurações dos pilares retos, observando-se que todas as fraturas ocorreram abaixo do ombro.

Segundo Carvalho et al., 2007, as alternativas para sua utilização são: o pilar cerâmico é preparado como um dente natural sobre um modelo de trabalho e, posteriormente, fixado ao implante com parafuso de ouro para os ajustes finais e em

seguida, a coroa é confeccionada para ser cimentada sobre o pilar; ou a porcelana aluminizada é aplicada diferentemente sobre o pilar cerâmico fixado sobre o implante para se formar a coroa final. A coroa será retida ao implante por meio de um parafuso, ou a personalização do pilar por meio de aplicação de cerâmica, o que permite a realização do desenho do perfil de emergência.

Para acabar com a individualização por reprodução e simplificar os procedimentos laboratoriais, um novo processo para confecção dos pilares cerâmicos foi introduzido. Consiste num processo computadorizado CAD-CAM (Computer-Aided Design/Computer Aided Manufacturing) que tem como finalidade a confecção de próteses e pilares para implantes. Esse sistema é dividido em duas fases: a primeira confecciona um coping altamente sinterizado e a segunda corresponde à aplicação de uma cerâmica apropriada. Sua vantagem é que este permite que se corrija algum problema com a altura da margem gengival possibilitando um melhor contorno ao redor da superfície da restauração e também se adaptam a diferentes situações clínicas, proporcionando uma estética excelente e boa adaptação anatômica (CARVALHO et al., 2007). O que há de mais novo nesses sistemas é o Sistema Procera CAD-CAM (NobelBiocare), desenvolvido em 1986 que confecciona tanto pontes parciais fixas, como coroas, e hoje produzem de forma excelente, pilares personalizados para implantes. Em 1998, foi introduzido o Sistema Procera de titânio, em 2002 e 2003 foi à vez do Sistema Procera em alumina e zircônia respectivamente, e em 2005 o Procera em alumina foi substituído pelo de zircônia (CARVALHO et al., 2007).

Denry, Holloway, em 2010, reconhecem todas as propriedades dos materiais cerâmicos, mas acreditam que mais estudos são necessários para que este material seja consagrado na odontologia devido a sua susceptível degradação de baixa temperatura.

#### 4. Considerações Finais

Para casos estéticos especialmente na região anterior da maxila onde o complexo muco gengival é fino e transparente, a estética é primordial, e quando os pilares de titânio são indesejáveis, os pilares cerâmicos é o material de eleição, sendo aqueles à base de zircônia os mais indicados devido a suas propriedades biomecânicas, tornando a estética mais satisfatória. Os confeccionados pelo sistema CAD-CAM são os mais utilizados, sendo possível individualizá-los adaptando-os a cada caso. Muitos

estudos comprovam a eficácia dos pilares cerâmicos, porém mais estudos devem ser realizados para que estes se consagrem na Odontologia.

## 5. Referências

AZEVEDO, V.; CHAVES, S.; BEZERRA, D.; COSTA, A. Materiais cerâmicos utilizados para implantes. **Revista eletrônica de materiais e processos**, v.2.3(2007)35-42.

ADATIA, N.; BAYNE, S.; COOPER, L.; THOMPSON, Fracture resistance of yttria-stabilized zircônia dental implant abutment. **Journal of prosthodontics** 18 (2009) 17-22.

BARREIROS, I.; SOUZA, D.; SILVA, G.; MAGALHÃES, C.; MOREIRA, A. Personalização de pilar em zircônia por meio de cerâmica injetada: alternativa para casos estéticos. **Revista implante news** 2011;8(3):371-5.

BOTTINO, M.; FARIA, R.; BUSO, L.; SILGTZ, F. Implantodontia estética – o desenvolvimento de um novo pilar cerâmico. **Revista implante news** v.2 nº 6 v. novembro-dezembro 2005.

BLATZ, M.; BERGLER, M.; HOLST, S.; BLOCK, M. Zircônia abutments for single-tooth implants- rationale and clinical guidelines. **J. oral maxillofac surg** 67:74-81, 2009, suppl 3.

CARVALHO, P.; CARDOSO, L.; NUNES, L.; CARVALHO, M.; CARVALHO, CIANTELLI, R.; OMOTO, R.; LEÃO, S.; PINTO, V.; BONACHELA, W.; SENDYK, W.; **A excelência do planejamento em implantodontia**. Livraria Santos Editora Ltda., 2008:125-156

CRUZ, F.; REIS, J.; TEIXEIRA, V.; VIEIRA, I.; RIBEIRA, C.; ASSIS, N. Implantodontia estética na região anterior da maxila- pilar metálico ou cerâmico? Uma revisão de literatura. **Revista Bras. Implant**. Outubro-dezembro 2010: 8-11.

DENRY, I.; HOLLOWAY, J. **ceramics for dental applications: a review**. *Materials* 2010,3,351-368; doi: 10.3390/ma3010351.

GEHRKE, S.; SANTOS, P.; CARVALHO, N.; MELLO, R.; CARBONARI, M. Abutment ceramic para protese individual metalfree sobre implante: parafusada ou cimentada- demonstração laboratorial e clinica. **Full dentistry science** 2010; 1(3); 248-253.

GOMES, A.; MONTERO, J. Zirconia implant abutments: a review. **Med. Oral patol oral cir bucal**. 2011 jan 1;16(1):e50-5.

HJERPPE, J.; LASSILA, L.; RAKKOLAINEN, T.; NÄRHI, T.; VALLITTU, P. Load-bearing capacity of custom-made versus prefabricated commercially available zirconia abutments. **The international journal of oral & maxillofacial implants** vol. 26, number 1, 2011:132-138.

KOHAL, R.; ATT, W.; BÄCHLE, M.; BUTZ, F. Ceramic abutments and ceramic oral implants. An update. **Periodontology** 2008, vol. 47,2008, 224-243.

MESQUITA, A.; SOUZA, R.; VASCONCELOS, D.; AVELAR, R.; BOTTINO, M. Pilar de zircônia: uma alternativa de resolução estética anterior – relato de caso clinico. **Revista implante news**, vol.3, nº6, novembro-dezembro,2006:619-622.

NAKAMURA, K.; KANNO, T.; MILLEDING, P.; ÖRTENGREN, U. Zircônia as a dental implant abutment material: a systematic review. **The international journal of prosthodontics**, vol.23,nº4,2010:299-309.

NORTHURFT, F.; POSPIECH, P. Zirconium implant abutments for posterior single-tooth replacement: first results. **J. periodontol**, December,2009:2065-2071.

NORTHURFT, F.; POSPIECH, P. Prefabricated zirconium dioxide implant abutments for single-tooth replacement in the posterior region: evaluation of peri-implant tissues and superstructures after 12 months of function. **clin. oral implant . res**. 21, 2010;857-865.

NORTHDURFT, F.; DOPPLER, K.; ERDELT, K.; KNAUBER, A.; POSPIECH, P. Fracture of straight or angulated zirconia implant abutments supporting anterior single crowns. **Clin. Oral invest** (2011) 15:157-163.

NORTHDURFT, F.; DOPPLER, K.; ERDELT, K.; KNAUBER, A.; POSPIECH, P. Influence of artificial aging on the load-bearing capability of straight or angulated zirconia abutment in implant/tooth-supported fixed partial dentures. **The international journal of oral & maxillofacial implants**, volume 25, number 5, 2010;991-998.

PASTOR, F.; BELLINI, D.; LENHARO, A. Otimização da estética- uso de abutment de zircônia e coroa all-ceram: relato de caso clínico. **Innovations journal** 2004; 17-21.

SAILES, I.; PHILIPP, A.; ZEMBIC, A.; PJETURSSON, B.; HAMMERLE, C.; ZWAHLEN, M. A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. **Clinic. Oral impl. Res.** 20 (suppl. 4), 2009/ 4-31.

TRINDADE, F.; PAULO, G.; VASCONCELOS, L.; QUEIROZ, J.; NISHIOCA, R. Pilar de zirconia em implante unitário imediato anterior. **Revista implante news** 2011;8(3):363-9.

TONIOLLO, M.; BERRO, R.; PALHARES, D.; SANTOS, C.; FERNANDES, R.; PEREIRA, L.; MATSUMOTO, W. Pilar sobre implante em zircônia: relato de caso clínico. **Rev.assoc. Paul. Cir. Dent.** 2011; 65(3):221-6.

TRAINI, T.; PETTINICCHIO, M.; MURMURA, G.; VARVARA, G.; LULLO, N.; SINJARI, B.; CAPUTI, S. Esthetic outcome of an immediately placed maxillary anterior single-tooth implant restored with a custom-made zircônia-ceramic abutment and a crown: a staged treatment. **Quintessence international**, volume 42, nº2, February 2011;103-108.