



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

HEITOR DE ALMEIDA SOUZA

**COROAS TOTAIS METAL-FREE EM DENTES ANTERIORES:  
RELATO DE CASO CLÍNICO**

---

Londrina  
2013

HEITOR DE ALMEIDA SOUZA

**COROAS TOTAIS METAL-FREE EM DENTES ANTERIORES:  
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Odontólogo.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Eloísa Helena Aranda Garcia de Souza

Londrina  
2013

HEITOR DE ALMEIDA SOUZA

**COROAS TOTAIS METAL-FREE EM DENTES ANTERIORES:  
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Odontólogo.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Eloísa Helena Aranda  
Garcia de Souza  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof<sup>a</sup>. Adriana de Oliveira Silva  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

# Dedicatória

**À minha mãe Deborah Maria de Almeida**, que amo muito, por sua dedicação eterna a mim, pelo apoio em tudo que faço, que sempre me deu força em todos os momentos, incentivos, e me ajuda em todas as minhas escolhas, por toda minha vida.

**À minha madrinha Regina Flora**, que sempre me incentivou em fazer odontologia, pelo amor, e onde estiver esse trabalho é para você, Saudades.

**À minha família**, pelo amor, carinho, suporte e dedicação que me deram em todos os anos de minha vida, me ensinando a ser um pessoa melhor, a ter fé em mim e no mundo.

# Agradecimentos

## **À Deus**

Não fosse Deus, eu não teria conseguido, tudo que consegui.

**À minha orientadora Eloísa Helena Aranda Garcia de Souza**, pelo carinho, amizade, pelos ensinamentos, incentivo de sempre buscar o melhor e novas alternativas de se alcançar objetivos de forma honesta e sincera.

**À minha professora Sueli Cardoso**, por acreditar em mim, pelos conhecimentos a mim compartilhados, pela paciência, pelo carinho.

**Aos professores e funcionários da UEL**, pois sem vocês nada disso teria ocorrido, obrigado por todos os ensinamentos, amizade, cordialidade, contribuindo muito para crescimento profissional e também como ser humano.

**À minha amiga Paula Mayumi**, por me aguentar em todos esses anos de estudos, me apoiando, ajudando, e pelo carinho.

**À minha amiga Adrieli Burey**, pela amizade, por me ajudar sempre que preciso, principalmente na configuração deste trabalho e painel.

**Ao meu amigo Gabriel Arantes**, pela confiança em mim depositada, pelo carinho e amizade, pois sem você não teria realizado este caso clínico.

SOUZA, Heitor Almeida. **Coroas Totais Metal-Free em Dentes Anteriores**: relato de caso clínico. 2013. 30 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

## RESUMO

A exigência por reabilitações mais estéticas e a busca por um sorriso mais harmônico e belo, trouxeram avanços para Odontologia. Por isso, é importante o conhecimento sobre as cerâmicas puras e suas propriedades, características, indicações, vantagens, desvantagens, limitações e critério no planejamento dos casos. No relato de caso apresentado, um paciente jovem, do sexo masculino, de 22 anos, apresentou dente 11, tratado endodonticamente, escurecido, com restauração em resina composta de forma deficiente e insatisfatória. Para o tratamento foi realizado clareamento dentário e utilizado pino de fibra de vidro e coroa de cerâmica pura. A cerâmica de escolha foi o IPS e.max Press, a base de dissilicato de lítio. Foi realizada a confecção do preparo, moldagem com silicona de condensação, confecção, prova e ajuste do “copping” cerâmico. Em seguida realizou-se a escolha da cor, a prova da coroa total, ajuste com pontas abrasivas para cerâmica e cimentação da mesma com cimento resinoso. Foi possível observar com este caso, uma boa adaptação marginal, uma natural relação com os outros elementos dentários, uma excelente estética visando o sucesso do tratamento e satisfação do paciente.

**Palavras-chave:** Cerâmicas puras, metal-free, prótese metal-free, porcelana dentária, estética.

SOUZA, Heitor Almeida. **Metal-free crowns on anterior teeth: case report** . 2013. 30 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

### **ABSTRACT**

The demand for more esthetic restorations and the search for a more harmonious and beautiful smile, brought advances in Dentistry so it is important to know about how your pure ceramic: properties, characteristics, indications, advantages, disadvantages, limitations and criteria in planning cases. In the case report presented, a young patient, male, aged 22, had 11 teeth, endodontic treatment, darkened with composite resin restoration in a poor and unsatisfactory. For the treatment was made and used tooth whitening pin fiberglass and ceramic crown. The choice was ceramics IPS e.max Press, the basis of lithium disilicate. This paper presents the making of the preparation, condensation silicone molding, manufacturing, testing and adjustment of "coping" ceramic. Then there was the choice of color, evidence of full crown, set with spikes abrasive for ceramic and cement with the same resin cement. Was observed in this case, a good marginal fit a natural relationship with other dental elements, excellent aesthetics seeking treatment success and patient satisfaction.

**Key words:** Pure ceramic, metal-free, metal-free prosthesis, porcelain dental, esthetics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Aspecto inicial, mostrando escurecimento do elemento e comprometimento estético .....	22
Figura 2- Técnica do fio retrator e preparo .....	22
Figura 3- Preparo do elemento 11 e técnica fio retrator .....	22
Figura 4- Moldagem com silicona de condensação .....	22
Figura 5- Prova do Coping .....	22
Figura 6- Prova e ajuste do Coping .....	22
Figura 7- Coroa total pronta no modelo de gesso .....	22
Figura 8- Condicionamento com ácido fluorídrico 10% por 20 segundos .....	22
Figura 9- Aplicação do Silano Prosil e aguardando a sua evaporação por 1 minuto	23
Figura 10- Fio retrator para controle de umidade , e para auxiliar na cimentação ....	23
Figura 11- Condicionamento com ácido fosfórico 37% por 30 segundos.....	23
Figura 12- Cimentação da coroa do elemento 11 com cimento resinoso Material Cement Dual .....	23
Figura 13- Cerâmica pura do elemento 11 cimentada .....	23
Figura 14- Satisfação do paciente.....	23
Figura 15 e 16- Aspecto clínico inicial e final.....	24



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	11
2.1 COMPOSIÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS .....	11
2.2 VANTAGENS DE PRÓTESES LIVRES DE METAL .....	11
2.3 DESVANTAGENS DA CERÂMICAS PURAS .....	12
2.4 PREPAROS PARA COROAS METAL- FREE .....	12
2.5 CLASSIFICAÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS .....	14
2.5.1 Porcelanas Feldspáticas .....	14
2.5.2 Porcelanas Aluminizadas (50%).....	14
2.5.3 Porcelanas Aluminizadas e Reforçadas por Vidro .....	14
2.5.4 Porcelana Aluminizada e Infiltradas por Vidro.....	15
2.5.5 Porcelanas Aluminizadas a 99,5% e Sinterizadas .....	16
2.5.6 Vidro Ceramizados .....	16
<b>3 RELATO DE CASO CLÍNICO</b> .....	19
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A porcelana surgiu na China há 1.000 D.C., sendo muito utilizada e valorizada como obra de arte. Contudo, há relatos na literatura que a porcelana foi indicada para uso odontológico há 200 anos, por Alexis Duchateau, que fez a utilização de dentes cerâmicos em próteses para melhorar a estética (CHAIN et.al., 2000).

No início da década de 30, a indústria cinematográfica norte americana fez com que Charles Pincus, desenvolve-se uma técnica que melhorava os aspectos dos dentes anteriores, assim fixava facetas cerâmicas com adesivo temporariamente, tal procedimento durava horas já que na época não existia cimentos adesivos adequados (FRANCCI et. al., 2012).

A exigência crescente por reabilitações mais estéticas e a constante busca por um sorriso mais harmônico e belo, trouxeram avanços para odontologia que vêm mudando e deixando de ser apenas restauradora e tornando-se mais estético e funcional. Souza Junior et al. (2001) relatam que com o desenvolvimento de novas técnicas e matérias buscaram-se melhores métodos, fórmulas para obtenção de cerâmicas mais resistentes, menos friáveis, com baixo grau de contração, e com mais estética.

As pesquisas odontológicas, principalmente na área de matérias dentários são responsáveis por essas mudanças na Odontologia e na evolução de cerâmicas mais resistentes, com biocompatibilidade, estabilidade de cor, estabilidade química, mecânica e com potencial de simular a aparência dos dentes naturais aumentando a demanda de coroas de porcelanas mais estéticas, e no desenvolvimento de sistemas cerâmicos mais modernos. Assim como afirma Bindo et al. (2008), que as cerâmicas puras por serem livres de metal possuem como vantagens: a otimização da estética pela translucidez, baixa condutibilidade térmica, integridade de adaptação marginal, estabilidade da cor, resistência, baixa retenção de placa e a principal característica que é a simulação da aparência natural dos dentes.

As cerâmica ou porcelanas odontológicas de última geração possibilitam trabalhos protéticos sem o uso ou associação de estrutura metálica (*metal-free*) excelentes, e cada vez mais procurados por profissionais e pacientes, podendo realizar prótese fixa unitárias e de até três elementos em cerâmicas puras.

No entanto é importante o conhecimento de suas propriedades, características, indicações, vantagens, limitações, e que haja critério no planejamento dos casos e na escolha dos materiais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 COMPOSIÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS

Hammerle e Sailer (2009) fizeram um histórico sobre cerâmicas odontológicas convencionais e compreenderam que estas possuem uma fase vítrea transparente, circundada por uma fase cristalina na qual partículas cristalinas estão dispersas. A incorporação de cristais melhora o espalhamento da luz, opacidade, estabilidade, e resistência. A incorporação de cristais melhora aspectos estéticos como a resistência, desse modo quanto maior a fase cristalina, maior a tenacidade, porém menor a translucidez da cerâmica, aumentando a resistência do material.

Anusavice (1998) descreveu a composição da porcelana odontológica composta por sílica-oxigênio ( $\text{SiO}_2$ ) como matriz formadora, e elementos modificadores como óxido de potássio ( $\text{K}_2\text{O}$ ), óxido de sódio ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e óxido de boro ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) que podem controlar a contração térmica, solubilidade e que podem interferir na estabilidade química da porcelana, além de pigmentos que reproduzem a cor dos dentes.

### 2.2 VANTAGENS DE PRÓTESES LIVRES DE METAL

Rosa e Gresseir (2001) apresentaram estudos sobre as vantagens das cerâmicas metal-free são que: possuem excelente estética; ausência de margem metálica; não possuem zona de sombreamento cervical; biocompatibilidade; boa interação com tecidos gengivais não apresentando correntes galvânicas já que não existe presença de metal e mantendo a saúde do tecido periodontal pulpar; baixa condutibilidade térmica; menor acúmulo de placa.

Sorensen (1999) descreveu as vantagens das próteses de cerâmicas puras em relação às metalo-cerâmicas. Entre elas se destacaram: a otimização da estética pela transmissão da luz pelo coping e a cobertura; condutibilidade térmica reduzida devido a ausência de metal não gerando resposta pulpares adversas; radiolucidez do material; menor dano ao periodonto devido a lissura da porcelana glazeada em comparativo com a junção metal-opaco-porcelana que reduz o acúmulo de biofilme e outros.

Gomes et al. (2002) salientaram a importância de considerar os aspectos de saúde bucal do paciente, como também a localização e tamanho das lesões e cavidades amplas e suficientes para instalação de próteses em cerâmica pura (*metal-free*). Também descreveu a associação das porcelanas à cimentação adesiva, que ajuda na redução da microinfiltração, colabora na proteção do remanescente dentário, e na reconstrução do elemento de forma anatômica e funcional.

### 2.3 DESVANTAGENS DA CERÂMICAS PURAS

Gomes et al. (2004) apontaram que as principais desvantagens sobre as porcelanas dentárias ainda são: a baixa resistência fratura, uma certa dificuldade de obtenção da superfície vítrea lisa após ajustes; os preparos são pouco conservadores; dificuldade de confecção de reparos e o custo elevado.

Francischone et al (2004) comentaram que as principais limitações das coroas totais livres de metal estão relacionadas com pacientes que possuem má higiene oral; alto índice de cárie; que possuem hábitos parafuncionais; áreas com deficiência estética; coroas clínicas; problemas periodontais.

### 2.4 PREPAROS PARA COROAS METAL- FREE

Segundo Edelholf e Sorensen (2002), os preparos para coroas metal-free ou cerâmicas puras são 11% menos invasivos do que os de metalocerâmicas. Isto ocorre devido os sistemas adesivos estarem cada vez mais desenvolvidos possibilitando uma melhor adesão com o esmalte, preservando assim a estrutura dentária.

Gomes et al (2004) mencionaram que para preparos de coroas puras anteriores são necessários os seguintes requisitos: paredes lisas, ângulos internos arredondados, redução incisal de 1,5 a 2,0 mm, redução vestibular e palatina de 1,0 a 1,5mm, ombro cervical de 1,0 a 1,2 mm e expulsividade de 4 a 8°.

Já Bottino et al. (2004) propuseram que para ter sucesso mecânico, biológico e estético nos preparos totais para as coroas puras é preciso considerar os seguintes aspectos: convergência oclusal -10 a 20° por interferirem na forma de

retenção e resistência pois a convergência de  $10^\circ$  é considerada ideal para manter esses requisitos com o mínimo de redução dental; dimensões ocluso-cervical/inciso-cervical e vestibulo-lingual em dentes anteriores e pré-molares devido a anatomia criam resistência ao deslocamento comparados aos anteriores, a altura mínima ocluso-cervical/inciso-cervical devem ser 3mm; a linha de terminação é preciso considerar: a localização, forma e profundidade, em relação a localização a terminação deve ser supragengivalmente quando a forma de resistência e retenção sempre que as condições do dente e estética permitirem, sugerindo que se evite a extensão para dentro do epitélio juncional para não comprometer a saúde periodontal.

Já a forma da linha de término proporciona resistência e garante longevidade a coroa cerâmica, as formas são chanfro, ombro com ângulo axiogengival reto (ombro puro) e ombro com axiogengival arredondado (ombro arredondado), e a profundidade varia de 0,5 a 1 mm estando ligada ao contorno final da restauração protética; redução axial e oclusal/incisal podem variar e ser afetada pela posição e alinhamento do elemento dentário no arco, um incisivo central requer um grande desgaste proximal devido sua convergência cervical (vista vestibular).

Assim a redução da superfície axial precisa obter uma espessura mínima dependendo do material restaurador, porém de modo geral preconiza-se que as paredes axiais tenham ao menos 1,0 mm na face vestibular, e para coroas de alumina infiltrada de vidro em torno de 1,3 a 1,5 mm; os ângulos internos necessitam que sejam arredondados; em relação à textura da superfície, a lisura da superfície tem efeito de assentamento e na retenção das coroas, porém há uma divergência porque pode haver diferenças conforme o tipo de cimento a ser utilizado.

A aspereza melhora a retenção em próteses que são cimentadas com fosfato de zinco já com cimentos resinosos isso não ocorre preconizando que seja razoavelmente lisa.

## 2.5 CLASSIFICAÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS

As porcelanas são classificadas em feldspática, aluminizadas (50%), aluminizadas e infiltradas com vidro e vidros ceramizados. Esta classificação baseia-se na composição e na fabricação as cerâmicas.

### 2.5.1 Porcelanas Feldspáticas

As porcelanas feldspáticas são constituídas constituem-se de feldspato, quartzo e caolin. Segundo Chain et. al. (2001), o pó da porcelana sofre aglutinação por um líquido especial e até água destilada e então é esculpido em camadas, durante a queima do feldspato forma um vidro e um produto chamado de leucita. Esta junta-se com os cristais de quartzo que permanece inalterado. Elas podem ser utilizadas na confecção de metalocerâmicas, facetas de porcelana, coroas puras, também são indicadas para confecção de inlays, facetas laminadas.

Elas podem ser associadas com outros sistemas para recobrimento de estruturas de porcelanas (In-Ceran) e de vidros ceramizado fundido (Dicor). A qualidade estética é muito boa devido a translucidez e a cor semelhante ao dente, porém possuem pouca resistência a tração, sendo mais frágeis.

### 2.5.2 Porcelanas Aluminizadas (50%)

Devido às porcelanas feldspáticas possuírem baixa resistência, isso fez com que fosse desenvolvida a cerâmica reforçada por alumina. Chain et. al., 2001 descreveram esta por possuir cristais de óxido de alumina em torno de 40% - 50 %. A alumina aumenta a resistência da cerâmica, porém aumenta a opacidade, diminuindo a translucidez.

### 2.5.3 Porcelanas Aluminizadas e Reforçadas por Vidro

Herinques et. al. (2008) descrevem essa classe de porcelana desenvolvida como a combinação de alumina e depois infiltrada por vidro, ou seja, essa etapa de infiltração de vidro derretido nos poros de infra-estrutura de alumina

sinterizada. Sendo assim ocorre uma união entre as duas, formando uma fase contínua impedindo a formação de trincas, diminuindo a porosidade e as irregularidades da superfície.

#### 2.5.4 Porcelana Aluminizada e Infiltradas por Vidro

Dentre estes destaca-se o sistema In-Ceram, que utiliza um casquete cerâmico de óxido de alumínio muito fino que faz papel de “copping” das metalocerâmicas e sobre esse aplica-se uma mistura de pó de vidro de lantânio e boro com água destilada obtendo com resultado uma estrutura com alto teor de dureza (CHAIN et. al., 2001).

O sistema In-Ceram (Vita) é o único sistema de cerâmicas puras que podem ter cimentação convencional e adesiva, sendo muito indicadas para coroas puras anteriores e posteriores, inlays, onlays, overlays, facetas laminadas, próteses fixa de 3 elementos (GOMES et. al. 2004) e próteses sobre implantes (CHAIN et. al. 2000). Este sistema pode ser disponível em três formas, Alumina, Spinell e Zircônia.

O In-Ceram Alumina (Vita) apresenta 70 % de óxido de alumínio puro e com um resistência à flexão (400 a 600 MPa), porém alta taxa de alumina (85%) deixa a prótese opaca. Este sistema é indicado para confecção de coroas totais anteriores e posteriores, e próteses fixa de até 3 elementos para região anterior e de até pré-molar (HERINQUES et. al., 2008).

O In-Ceram Spinell é formado através da substituição de parte do óxido de alumínio por acréscimo de magnésio, permitindo aumentar a translucidez, porém provoca uma redução na resistência flexural em torno de 25 %, sendo muito indicada em situações onde a estética seja prioritária (HERINQUES et al., 2008), e contra-indicadas o uso em região posteriores já que não suporta grandes tensões mastigatórias (BOTTINO et al., 1999).

A obtenção do In-Ceram Zircônia ocorre com a adição de 20% de moléculas de zircônia, assim o In-Ceram ficou ainda mais resistente atingindo uma resistência flexural de 700 MPa, aumentando a resistência em propagação de trincas. É o material mais resistente do sistema In-Ceram, possuindo excelente estética, biocompatibilidade, ausência metálica, boa adaptação marginal, contra indicado para pacientes que apresentem parafunção (ROSA; GRESSLER, 2001).



### 2.5.5 Porcelanas Aluminizadas a 99,5% e Sinterizadas

Segundo Herinques et. al. (2008) a alumina possui alto módulo de elasticidade e alta resistência à fratura são encontrados os sistemas Procera All-Ceram e o Hi-Ceram.

No sistema Procera All-Ceram é utilizado o processo industrial computadorizado CAD/CAM na qual a peça protética é fabricada através de um desenho assistido por computador e um processo de usinagem, o que garante segundo o fabricante um ajuste perfeito. (CHAIN et al., 2000). Estas coroas são compostas por óxido de alumínio de (99,5%) combinada com uso de porcelana de baixa fusão All Ceram, que é usada para recobrimento, tornando-a cerâmica mais resistente possível, sendo indicada para inlay, onlay, facetas, overlays, coroas totais, próteses anteriores e posteriores de 3 elementos (FRANCISCHONE; VASCONCELOS, 2000).

No sistema Hi-Ceram, as partículas dispersas de alumina são usadas com reforço na parte vítrea, e sobre a infra-estrutura opaca é aplicada a cerâmica de cobertura livre de leucita (HERINQUES et. al., 2008).

### 2.5.6 Vidro Ceramizados

Os vidros ceramizados são obtidos devido s cristalização controlada que faz com que tenham características próprias de vidros e das cerâmicas, são da combinação da matriz vítrea e a fase cristalina (CHAIN et.al., 2000).

Os vidros ceramizados fundidos pertencem ao sistema Dicor, o qual contém 45% de cristais de mica tetrasilica com flúor fundido a temperaturas superior a 1350 C. O processo de fundição é o de cera perdida e injeção de vidro fundido. (HERINQUES et al., 2008). A desvantagem dela é a estética por ser monocromática, desse modo a pintura é extrínseca que pode ser removida no ajuste oclusal. São indicados inlay, onlay, facetas laminadas, coroas puras (GOMES et. al., 2004).

Os vidros ceramizados usinados possuem a grande vantagem de obter a restauração em uma única sessão. Podemos destacar o Cerec e o Celay. Estes utilizam a tecnologia CAD/CAM, que após o preparo do dente faz o escaneamento e a imagem processada pelo computador. As desvantagens destes

processos são: o alto custo do equipamento, adaptação marginal e oclusal deficientes. Indicadas para inlay, onlay e facetas (HERINQUES et. al., 2008).

Os vidros ceramizados prensados/Injetados são chamados assim por utilizarem a técnica da cera perdida, porém sem o uso de vidro fundido, mas com o uso de vidro injetado, (CHAIN et. al., 2000), ou seja o vidro ceramizado é pneumaticamente prensado no interior do revestimento e as pastilhas de vidros pré – ceramizados na cor desejada são derretidas e injetadas sob pressão hidrostática a vácuo. Esta classe de cerâmica é dividida em porcelanas feldspáticas reforçadas por leucita e porcelana à base de dissilicato de lítio, esta última tentando buscar uma melhoria nas propriedades mecânicas das porcelanas.

A leucita funciona como uma base de reforço, resultando em maior resistência flexural e contribui para um alto índice de contração térmica. São representantes deste sistema: IPS- Empress , Optec, HSP, Finesse All-Ceramic. (HERINQUES et. al., 2008). Vários estudos mostram o alto estresse mastigatório, sendo indicados para coroas puras anteriores, facetas laminadas, inlays e onlays. Elas também possuem uma certa desvantagem por possuírem uma tonalidade monocromática, sendo compensadas por caracterização extrínsecas o técnica de maquiagem, onde os corantes são aplicados na áreas desejadas podendo ser removidos nos ajuste oclusal ou pelo uso (GOMES et. al., 2004).

Já os sistemas que contém dissilicato de lítio são representados por IPS-Empress 2, OPC 3G All Ceramic System. Eles possuem como vantagens superiores resistência flexural e a fratura e seu leque de aplicações é mais extenso (HERINQUES et. al., 2008).

O IPS- Empress 2 (Ivoclar Vivadent) permite utilizar o dissilicato de lítio em seu volume em ate 60% sem prejudicar a translucidez, sem alterar a estética aumentando assim a tenacidade do material e lissura de superfície do material (CHAIN et. al., 2000). Assim proporciona ao sistema uma propriedade óptica aproxima da estrutura dental, biocompatibilidade, translucidez, brilho, opalescência e fluorescência. (HOLLAND, 1999). São indicados seu uso para inlays, onlays, overlays, coroas totais anteriores, e prótese de até 3 elementos, (GOMES et. al., 2004) e contra indicados para extremos livres (HERINQUES et. al., 2008).

Dentre esses sistemas, destaca-se um novo sistema cerâmico que é apresentado como uma nova alternativa com ótimas propriedades mecânicas, e excelentes resultados estéticos. É o sistema IPS e.max®, que tem a possibilidade

de reproduzir a estrutura dentária. Este sistema apresenta quatro materiais que possibilitam a estética e resistência para duas tecnologias atualmente disponíveis a injeção e CAD/CAM. As cerâmicas de vidro a base de dissilicato de lítio injetado ou prensado, representados pelo e.max Press e e.max CAD, e o óxido de zircônia injetado ou prensado, e.max ZirPress e e.max ZirCAD.

O uso do IPS e.max® tornam o sistema flexível para a confecções de próteses além de permitirem que esses quatro materiais de estruturas diferentes possam ser estratificados com a mesma cerâmica de recobrimento, o IPS e.max Ceram, que consiste numa cerâmica de baixa fusão, a base de apatita que garante o biomimetismo com a estrutura dentária, produzindo um excelente resultados estético, e garantindo a restauração cerâmica propriedades ópticas, como a translucidez, fluorescência semelhante a estrutura dentária (CLAVIJO, 2007).

### 3 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente G.A.F, do sexo masculino, de 22 anos procurou atendimento, queixando-se da aparência do sorriso. Apresentava o incisivo central direito (dente 11) extensa restauração em resina, tratamento endodôntico, e com escurecimento dentário. Este elemento foi fraturado na infância, sendo sempre reincidente em fratura da restauração, a última ocorrendo 4 dias antes de iniciar o tratamento, no qual foi apenas uma colagem de fragmento de início, até que fosse feita uma boa anamnese, planejamento e opção de tratamento mais adequado para o paciente. O mesmo foi questionado a respeito da aparência do sorriso e opinou quanto às mudanças que desejava (figura 1). Desse modo foi decidido em conjunto com o paciente que seria melhor a realização de um clareamento dentário caseiro com peróxido de carbamida 16% Whiteness Simple® (FGM) por 15 dias e depois a confecção de uma coroa total livre de metal.

O tratamento foi iniciado com a desobturação de 2/3 do canal para cimentação de um pino de fibra de vidro Whitepost DC® (FGM) com cimento resinoso RelyX-U100® (3M ESPE).

O preparo para coroa total foi realizado com alta rotação e boa refrigeração com ponta diamantada 4102MF e 3098MF (KG Sorensen) nas faces vestibular, proximal, incisal e palatina, seguindo os princípios do mesmo, com desgastes de 1,0 a 1,2 mm na cervical e médio, redução de 2,0mm no terço incisal, convergência/expulsividade oclusal e ângulos internos arredondados. Devido à necessidade de maior espessura obteve-se a preocupação que o término cervical permanecesse em esmalte. Em seguida os preparos receberam acabamento e polimento final com pontas diamantadas fina e extra finas e discos abrasivos (figuras 2 e 3).

Antes do procedimento de moldagem propriamente dito foi realizado o registro de mordida. Para a moldagem foi selecionado e realizada com a silicona de condensação Perfil® (Vigodent). As siliconas de condensação são apresentados na forma de pasta base e catalisadora e fluída, sendo a forma pesada (base + catalisador) para a moldagem preliminar e leve (fluída) para a moldagem complementar, e também devido a facilidade de manipulação, técnica de moldagem

e a possibilidade de moldagem com o material pesado e leve que permitem o uso da técnica do fio duplo.

A técnica do fio duplo é o afastamento gengival realizado com fios retratores de diferentes diâmetros de acordo com a necessidade (no caso 000 #Ultrapak e 0 #Ultrapak), no momento da moldagem o mais fino é inserido e o mais grosso retirado, ambos foram embebidos com solução hemostática, uma das vantagens dessa técnica é a rapidez e a excelente qualidade de moldagem, pois cria um afastamento entre a gengiva e dente fazendo que o material de moldagem penetre e copie fielmente o término do preparo após a sua remoção (figura 4). Desse modo seguiu-se a confecção do provisório do paciente com resina acrílica autopolimerizável Jet® (Clássico) cor 61 e cimentado com cimento de hidróxido de cálcio Hydro-C® (Dentsply).

Após o preparo, moldagem, e registros de mordida o material foi enviado para o laboratório para que fosse vazado e troquelado para confecção do coping e para depois a confecção de coroa cerâmica IPS e.max PRESS. Com o coping pronto antes de provar a coroa na boca do paciente, devemos observar alguns detalhes na peça, como eliminar excessos marginais da porcelana. Neste passo podemos utilizar pontas diamantadas e discos de carborundum. Provamos (figura 5) e foi realizado o ajuste do contato proximal com o auxílio de tiras de papel carbono, fio dental e pontas diamantadas.

Outro passo é a verificação das margens cervicais do coping, que pode ser feito com o auxílio de uma sonda exploradora fina, observa-se se existem áreas isquêmicas ao redor da gengiva marginal, isso indicaria excesso de porcelana na região e então realiza-se os devidos ajustes e partimos para o ajuste oclusal e em seguida os ajustes estéticos, com a prova e ajuste do coping (figura 6). Este foi enviado novamente ao laboratório para confecção do coroa cerâmica.

Para a tomada de cor, foi realizada fotografia digital e comunicação entre cirurgião dentista, técnico em prótese dental, especialmente o ceramista. Paciente foi orientado para ir ao laboratório em um dia de sol para que o técnico junto com o dentista pudesse escolher a cor, com a escala VITA montada baseada no valor, BL2, BL3 (escala para dentes clareados). Esta comunicação entre profissionais é a base para um excelente trabalho de reabilitação.

A confecção da restauração cerâmica foi realizado a base de dissilicato de lítio com o sistema IPS e.max Press e estratificado com cerâmica de

cobertura IPS e.max Ceram. As nuances estéticas foram obtidas por maquiagem (figura 7).

Com as coroas prontas, foram iniciados os procedimentos clínicos. Após a remoção do provisório, foi realizado profilaxia dos preparos com pedrapomes para remoção total do cimento provisório e de outras impurezas. Depois de checar a cerâmica pura, foi feita a prova a coroa total e observada sua adaptação marginal, oclusão, e estética antes de iniciar a cimentação.

Os procedimentos clínicos de preparo interno da peça cerâmica e da estrutura dentária foram iniciados. A coroa total livre de metal a base de dissilicato de lítio recebeu condicionamento com ácido fluorídrico 10% da Conad Porcelana® (FGM) por 20 segundos somente nas suas porções internas (figura 8), e foi lavada abundantemente e seco após o condicionamento. Em seguida houve aplicação do silano Prosil® (FGM) aguardando a evaporação por 1 minuto, para que ocorresse a ligação do cimento resino com a matriz vítrea da cerâmica (figura 9).

Para a cimentação foi utilizado isolamento relativo com auxílio de afastador de lábio e algodão. O fio retrator #000 (Ultrapak) foi adaptado no sulco gengival para melhor controle da umidade (figura 10). O condicionamento no elemento dentário foi realizado com ácido fosfórico 37% por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina (figura 11). Assim a cimentação foi iniciada, após manipulação do cimento resinoso Master Cement Dual® (Biodinâmica) e inserção do mesmo no interior da peça do coroa, a mesma foi levada em posição e pressionada até o extravasamento do cimento e perfeita adaptação do coroa total e feita polimerização por apenas 10 segundos.

Após a remoção do cimento resinoso extravasado com auxílio de um microbrush foi realizada a remoção do excesso de cimento nas proximais, o fio dental também foi utilizado e passado entre os dentes pra remoção do excesso de cimento sulculares e feita a remoção do fio retrator antes que ocorresse a completa polimerização do cimento dual.

Para uma completa polimerização foi realizada fotopolimerização de 60 segundos em cada face da coroa cerâmica (figuras 12 e 13).

Após a finalização da cimentação, ajustes estéticos e oclusal necessários, o resultado final foi mostrado ao paciente e constatou-se o resultado satisfatório do procedimento, e sua satisfação evidente (figuras 14 e 15).

Figura 1- Aspecto inicial, mostrando escurecimento do elemento 11 e comprometimento estético.



Figura 2- técnica do fio retrator e preparo.



Figura 3 – Preparo do elemento 11 e técnica com fio retrator.



Figura 4 – Moldagem com silicona de condensação.

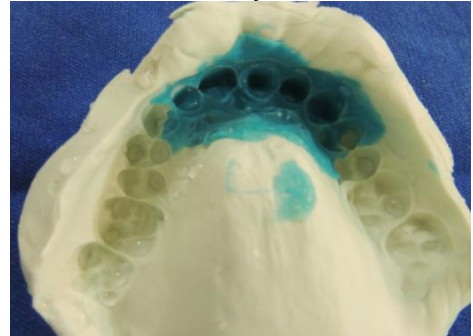


Figura 5- Prova do Coping.



Figura 6- Prova e ajuste do Coping.



Figura 7- Coroa total pronta no modelo de gesso.



Figura 8- Condicionamento com ácido fluorídrico 10% por 20 segundos.



Figura 9- Aplicação do Silano Prosil e aguardando a sua evaporação.



Figura 10 - Fio retrator para controle de umidade, e para auxiliar na cimentação por 1 minuto.



Figura 11- Condicionamento com ácido fosfórico 37% por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina.



Figura 12- Cimentação da coroa do elemento 11 com cimento resinoso Master Cement Dual® - Biodinâmica.





Figura 13- Cerâmica pura do elemento 11 cimentada.



Figura 14- Satisfação do paciente.



Figura 15 e 16- Aspecto clínico inicial e final.



## 4 DISCUSSÃO

A Odontologia tem passado por uma revolução nas últimas décadas, com o desenvolvimento de novos materiais e novas técnicas para suprir algumas propriedades, disponibilizando sistemas com: maior resistência tração e flexão, maior tenacidade, menos condutibilidade térmica, menos potencial de causar dano periodontal, melhor biocompatibilidade e outros, mas também pela quantidade de evidências e casos que tem sido relatados pela literatura.

A respeito de cerâmicas metal-free, tem-se obtido estudos que mostram excelentes propriedades ópticas, não possuem zona de sombreamento na região cervical, biológicas, e são os melhores materiais que se assemelham ao dente natural, além de não apresentarem correntes galvânicas, o que contribuem pra manutenção da saúde periodontal e pulpar (Rosa e Gresseir 2001). Contudo ainda não existe um sistema que apresente todas as propriedades ideais, havendo variações destas características, sendo importante ter conhecimento e saber as indicações para cada caso clínico.

As porcelanas aluminizadas reforçadas por vidro possuem maior tenacidade que a feldspáticas convencionais, ou seja, têm maior resistência a fratura.

Segundo Rosa e Gresseir (2001) reabilitações em In-Ceram Alumina e o In-Ceram Zircônia possuem excelentes resultados estéticos, biocompatibilidade, alta fidelidade marginal, em casos de regiões anteriores que necessitem de alta estética recomenda-se o uso do In-Ceram Spinell. Assim o sistema In-Ceram com suas qualidades estéticas e resistência mecânica pelo acréscimo de zircônia.

As porcelanas feldspáticas reforçadas com leucita, e a base de dissilicato de lítio. A cerâmica contendo dissilicato de lítio obteve uma resistência flexural e à fratura significativamente maior. Suas propriedades foram atribuídas devido ao tamanho das partículas e a sua distribuição.

De acordo com Fernandes et al. (2007) o sistema In-Ceram mostrou discrepância marginal significativamente maior que o Procera e o IPS Empress. Em todos esses a infiltração marginal nos estágios de fabricação, fabricação do núcleo, aplicação da porcelana e glazing.

Reis et al. (2007) salientaram que porcelanas com menos conteúdo de cristalinos e cristais apresentam índice de refração semelhante a da matriz, gerando menos refração da luz, ou seja, são mais translúcidas. Desse modo o sistema IPS- Empress 2 é superior ao possuir resultados estético, tem excelente resistência e boa translucidez.

No caso clínico relatado foi indicado e utilizado uma cerâmica pura do sistema da IPS e.max Press, pela técnica de injeção indicado para casos de estrutura com alteração de cor e devido a possibilidade de reproduzir com naturalidade a semelhança com o dente natural. É uma cerâmica vítrea reforçada por dissilicato de lítio encontrada na forma de pastilhas para técnica de injeção.

Na tecnologia de injeção, é confeccionado um modelo em cera antes, representando o dente a ser restaurado ou perdido, que é levado ao forno onde esta cera é derretida em altas temperaturas, assim a pastilha de cerâmica é fundida e injetada no molde que a cera proporcionou, com isto confere a este processo uma confecção da cerâmica com boa adaptação marginal (MATTEI et. al. 2011).

A fabricação das pastilhas é diferente do processo de sinterização do IPS- Empress e IPS- Empress 2, que diminui os defeitos na massa da cerâmica. Sendo indicadas para facetas, inlays, onlays, coroa total, e fixa de até 3 elementos até em segundo pré-molar (VERDE et.al, 2011).

O condicionamento interno das porcelanas com ácido fluorídrico, favorece o processo de adesão da peça cerâmica, pois esta possui partículas de sílica que precisam ser removidas seletivamente pelo condicionamento do ácido fluorídrico, para criar aderência com o cimento resinoso e interior da cerâmica. Contudo, o uso do ácido fluorídrico e do silano serem usados para união de peças protéticas como: cerâmicas feldspáticas, leucíticas, a base de dissilicato de lítio como no caso relatado, não deve ser utilizada como método universal, pois não favorece na união de cerâmica a base de alumina e zircônia infiltradas por vidro (VERDE et al., 2011).

É de fundamental importância a seleção do agente de união. Como no mercado há uma ampla variedade de cimentos disponíveis para fixação de peças protéticas, os cimentos resinosos acabaram ganhando uma popularidade, devido a adesão ao substrato, compatibilidade com adesivos e com os silanos, baixa solubilidade, fácil manipulação, e boa estética (MATTEI et al., 2011).

O uso de cimento resinoso como agente cimentante, aumenta significativamente a resistência à fratura quando comparado com cimento de fosfato de zinco. Antes da cimentação deve ocorrer a silanização da cerâmica, para adesão química, completando a retenção micromecânica através do condicionamento das superfícies internas da mesma, pois o silano reage com o grupo hidroxila da superfície da porcelana permitindo a adesão química, promovendo melhores resultados (MALLMANN et al., 2009). Desse modo a associação de condicionamento ácido, silanização e o uso de agentes de união, diminuem as falhas de micro fendas e micro porosidades existentes na superfície interna das porcelanas, diminuindo o risco fratura e aumento de longevidade da restauração cerâmica.

Independente dos sistemas de cerâmicas puras que existam atualmente e que estejam disponíveis no mercado, qualquer um deles pode proporcionar um bom ajuste oclusal, adaptação marginal, aspectos de naturalidade, desde que sejam tomados alguns cuidados durante sua indicação, uso e sua confecção. É claro que todo material além de cuidados, tem suas limitações e essas precisam ser respeitadas (HERINQUES et al., 2008).

O sucesso de qualquer tratamento restaurador é determinado pela longevidade clínica, e são fatores imprescindíveis suas propriedades ópticas, mecânicas, resistência, tenacidade, aspecto natural semelhante ao dente natural, translucidez, cor, durabilidade e tecnologia de processamento. Assim com a evolução de novas cerâmicas puras livres de metal é importante ter conhecimento sobre o sucesso de tratamento com estas novas formas de restaurações indiretas, avaliando a parte estética e a funcional (VERDE et al., 2011). E como esses sistemas são relativamente recentes mais estudos clínicos em longo prazo devem ser efetuados para avaliação de seu desempenho clínico possa ser confirmado de modo ainda mais eficaz (MALLMANN et al., 2009).

## 5 CONCLUSÃO

Para o sucesso clínico, longevidade, das coroas totais livres de metal, é necessário que o cirurgião-dentista, conheça e adquira mais conhecimento sobre cada tipo de material, que exista no mercado, e a cada novo lançamento se atualize a fim de que possa indicá-los, e o principal que saiba as limitações, as vantagens de uso de cada um e que haja critério no planejamento dos casos. Aliado ainda a correta técnica de cimentação, procedimentos e avaliação das condições intra-orais do paciente.

A partir da revisão de literatura e o relato de caso apresentado, pode-se concluir que esses tratamentos podem e devem ser realizados de forma previsível. Observou-se também a satisfação evidente do paciente.

## REFERÊNCIAS

- ANUSAVICE, K.J. **Materiais dentários**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- BINDO, M.J. F. et al. Adaptação marginal em prótese livre de metal, observada por meio de microscopia eletrônica de varredura, após três anos em função. **RSBO**, v.6, n.2, 2009.
- BOTTINO, M.A.; VALANDRO L.F.; BUSO, L. Prótese metal-free: tratamento da superfície cerâmica pré-cimentação. In: GONÇALVES E.; NUNES, S. (Eds). **Atualização clínica odontológica**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p. 369-411.
- CHAIN, M.C.; ARCARI, G.M.; LOPES, G.C. Restaurações cerâmicas estéticas e próteses livres de metal. **RGO**, Porto Alegre, v. 48, n. 2, p. 67-70, abr./jun. 2000.
- CLAVIJO, V.G.R.; SOUZA, N.C.; ANDRADE, M.F. IPS e.max: harmonização do sorriso. **R Dental Press Estét**, Maringá, v. 4, n. 1, p. 33-49, jan./mar. 2007.
- EDELHOFF, D.; SPIEKERMANN H.; YILDIRIM, M. Metal-free inlay-retained fixed partial dentures. **Quint Int.**, v. 32, n. 4, p. 269-281, 2001.
- FERNANDES, M.G et al. Restaurações estéticas indiretas: relatos de casos clínicos. **Odontologia. Clín.-Cientif**. Recife, v. 6, n. 4, p. 329-333, out./dez. 2007.
- FRANCCI, C.E.; NISHIDA, A.C.; LODOVICI, E.; WITZEL, M.F.; OLIVEIRA, J.A.; CALASANS, A. Estética: O passo a passo de um novo sorriso. . **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 66, n. 03, p.182-189, 2012.
- FRANCISCHONE, C.E.; CONEGLIAN, E.A.C.; CARVALHO, R.S. Coroas totais sem metal. **Biodonto Dentística e Estética**, v.2, n.6, nov./dez. 2004.
- FRANCISCHONE, C.E.; VASCONCELOS, I.W. **Sistema Procera**: nova tecnologia em estética. São Paulo: Quintessence, 2000.
- GOMES J.C. Cerâmicas metal-free: a tendência da odontologia estética atual. In: CARDOSO, R.J.A.; GONÇALVES, E.A.N. (Eds). **Atualização clínica odontológica**. São Paulo: Artes Médicas, 2002. p. 205-223.

GOMES, J.C. et al. Próteses estéticas sem metal. **Biodonto Denstística e Estética**, v.2, n.2, mar./abr. 2004.

HAMMERLE C. et al. **Cerâmicas Odontológicas**: aspectos essenciais para a prática clínica. São Paulo: Quintessence, 2009.

HENRIQUE, A.C.G. et al. Cerâmicas odontológicas: aspectos atuais, propriedades e indicações. **Odontologia. Clín.-Cientif.**, Recife, v.7, n. 4, p. 289-294, out./dez. 2008.

HOLLAND, W. Presentacion de uma nueva ceramica vítrea de dissilicato de lítio IPS Empress 2. **Signature Int.**, v.4, n.1, p.1-3, 1999.

MALLMANN, P.D.R.; FEITOSA, P.C.P.; LÉON, B.L.T. Reabilitação estética indireta utilizando o sistema In-Ceram Zircônia: relato de caso clínico. **Odontologia. Clín.-Cientif.**, Recife v. 8, n. 2, p. 183-186, abr./jun. 2009.

MATTEI, F.P. ; ALEXANDRE, P.; CHAIN, M.C. Estudo da arte das cerâmicas odontológicas. **Full Dentistry in Science**. v. 2, n. 5, p. 84-91, 2011.

ROSA, J.C.M.; GRESSLER, A.E.N. Prótese fixa em porcelana livre de metal: sistema In-Ceram com reforço de zircônia. **Revista da APCD** v.55, n.4, jul./ago. 2001.

REIS, K.R. et al. A translucidez relativa de um sistema cerâmico metal-free: relato de um caso clínico. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 2007; v. 61, n. 60, p. 467-471, 2007.

SORENSEN, J.A. The IPS Empress 2 system: defining the possibilities. **Quintessence Dent Technol.**, v.22, p. 153-163, 1999.

SOUZA JUNIOR, Mario H. et al. **Odontologia estética**: fundamentos e aplicações clínicas. São Paulo: Santos; 2001. v.3

VERDE, F.A.V. et al. Previsibilidade com cerâmicas em dentes anteriores: IPS e.max press e e.max ceram. **Rev Dental Press Estét.** v. 8, n. 1, jan./mar., p. 76-88, 2011.