

*Lorena Luísa Parvalhas Couto*

Resinas compostas  
indiretas: Cerômeros



**Araçatuba – SP**  
**2010**

# Resinas compostas indiretas: Cerômeros

---

**Trabalho de conclusão de Curso como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista pela faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Cristina Zavanelli  
Co-orientador: Prof. Dr. José Vitor Quinelli Mazaro**

Araçatuba – SP

2010

## *Dedicatória*

### *Ao meu pai Donizete e minha mãe Ângela...*

Por serem meu exemplo de vida, perseverança e principalmente meu porto seguro. Obrigada por todos os sacrifícios que fizeram para que eu pudesse chegar até aqui, conquistando meu sonho e alcançando meus ideais. Obrigada por todo amor, dedicação, conselhos, estímulos, força e por viverem comigo cada etapa desse trabalho. Sem o apoio e ternura de vocês essa travessia teria sido árdua e essa conquista não teria tanto gosto, como tem agora. Por vocês, todo amor do mundo... Amo vocês!

## *Agradecimentos*

*A minha professora e orientadora Adriana....* Por acreditar e confiar em mim. Pela orientação e por estar sempre pronta a me atender e ajudar. Por todo carinho que me dedicou, incentivando-me sempre na construção desse trabalho.

*Ao meu co-orientador José Victor...* Por toda a força e entusiasmo. Por me receber sempre disposto a ajudar.

## *Agradecimentos gerais*

*A Deus...* Pela presença constante em minha vida, por ser minha inesgotável fortaleza em momentos difíceis, minha certeza em momentos de dúvida e por capacitar-me para a realização de mais este sonho.

*Aos meus irmãos Glauco e Guilherme...* Pelo carinho e ajuda por todos esses anos e por estarem sempre torcendo por mim.

Muito obrigada por todos os momentos que inundam minha vida de alegria!  
Amo vocês!

*A toda minha família...* Meus Padrinhos, tios e primos, vocês são muito especiais. Obrigada pela força durante todos esses anos. Por toda demonstração de carinho e pelas orações freqüentes, na torcida para que tudo desse certo pra mim!

*Ao meu companheiro Marcos...* Por todo amor, compreensão e cumplicidade. Obrigada por entender minha ausência, meus momentos de angústia e por estar sempre ao meu lado me incentivando e torcendo pela minha vitória. Amo você!

*A Faculdade de Odontologia de Araçatuba...* Por todos esses anos de muito aprendizado. E por colaborar para a realização de meu sonho.

*A todos professores e funcionários ...* Pela atenção e disposição que sempre tiveram para que chegássemos até aqui, contribuindo para o nosso enriquecimento e formação.

*Ao Ateliê de Prótese Dentária Estética Bucal – ESBUC e Laboratório de Prótese odontológica Kjbune...* Pelas imagens e informações fornecidas.

## *Epígrafe*

**“Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida e viver com paixão, perder com classe e vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a quem se atreve... E a vida é muito para ser insignificante.” (Charles Chaplin)**

## *Resumo*

---

*Lorena Luísa Carralhas Couto*

COUTO, LLC.; ZAVANELLI, AC.; MAZARO, JVQ. Resinas compostas indiretas: Cerômeros. 2010 – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2010.

## Resumo

Devido à crescente busca por tratamentos estéticos por parte dos pacientes, as restaurações estéticas fazem parte cada vez mais do dia-a-dia do cirurgião dentista. Dessa forma, os materiais e técnicas restaurados vêm sendo aperfeiçoadas.

As resinas compostas indiretas recebem uma atenção especial devido às suas características capazes de solucionar problemas presentes nas restaurações de cerâmica e resinas convencionais. São muito usadas para situações de grande destruição dental, assim como em pequenas ausências dentais.

Essas resinas indiretas denominadas cerômeros, apresentam alta densidade de partículas inorgânicas quando comparadas com as resinas tradicionais. A maioria dos cerômeros utiliza sistemas de polimerização que resulta em resistência flexural superior, mínima contração de polimerização, proporção de desgaste semelhante ao esmalte dental e estabilidade de cor.

Devido a essas propriedades, os novos sistemas de restauração em resina indireta apresentam sucesso em restaurações oclusais, sendo cada vez mais utilizadas em prótese fixa, como “inlays”, “onlays”, adesivas “metal-free”, “veneers”, coroas unitárias livres de metal, bem como alternativa viável para as restaurações estéticas em porcelanas quando seu uso está contra-indicado.

O trabalho apresentará os sistemas mais utilizados, suas indicações e seqüência de procedimentos clínicos.

Palavras chave: Cerômeros. Fibras de reforço. Polimerização. Estética.

# *Abstract*

---

*Lorena Luísa Carralhas Couto*

COUTO, LLC.; ZAVANELLI, AC.; MAZARO, JVQ. Resinas compostas indiretas: Cerômeros. 2010 – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2010.

### Abstract

Due to growing demand for aesthetic treatments for patients, the esthetic restorations are increasingly part of day-to-day dental surgeon. Thus, the materials and techniques have been restored stream.

The indirect composite resins for special attention due to its characteristics able to solve problems found in ceramic restorations and conventional resins. They are very used to situations of great dental destruction, as well as small dental absences.

These resins conventional indirect ceromer called, have a high density of inorganic particles when compared to traditional resins. Most systems use ceromer polymerization which results in higher flexural strength, minimal polymerization shrinkage rate of wear similar to enamel and color stability.

Due to these properties, new systems of indirect resin restoration in occlusal restorations were successful in being increasingly used in fixed prosthodontics, such as inlays, onlays, metal free adhesive, veneers, crowns metal free and viable alternative to esthetic restorations in the porcelain when their use is contraindicated. The paper will present the most widely used methods, their indications and sequence o clinical procedures.

Keywords: ceromer. Fiber reinforcement. Polymerization. Aesthetics.

# *Sumário*

---

*Lorena Luísa Carralhas Couto*

## Sumário

1- Introdução	12
1.1 - A evolução das resinas compostas indiretas	14
1.2 - Sistemas mais utilizados	17
1.3 - Formas de polimerização das resinas compostas indiretas	35
1.4 - Fibras de reforço	38
1.5 - Cimentação	41
2- Casos Clínicos	48
3- Conclusão	46
4- Referências Bibliográficas	56

# *Introdução*

---

*Lorena Luísa Carrvalho Couto*

Devido à crescente busca por tratamentos estéticos por parte dos pacientes, as restaurações estéticas fazem parte cada vez mais do dia-a-dia do Cirurgião Dentista. Dessa forma, os materiais e técnicas restauradoras vêm sendo aperfeiçoadas para se alcançar resultados estéticos e funcionais cada vez mais satisfatórios.

As resinas compostas indiretas recebem uma atenção especial, devido às suas características capazes de solucionar os problemas presentes nas restaurações de cerâmica e resinas convencionais. São muito utilizadas para situações de grande destruição dental, assim como em pequenas ausências dentais.

Os cerômeros são compósitos que tiveram suas propriedades físicas e mecânicas melhoradas graças à incorporação de uma alta quantidade de carga inorgânica (Fuhrer N. 1997) e inclusão de monômeros multifuncionais com mais sítios de ligação, aumentando as cadeias de polimerização com cura adicional por calor, pressão e ambientes livres de oxigênio.

Apresentam alta densidade de partículas inorgânicas quando comparadas com as resinas convencionais e alteração na matriz resinosa. A maioria dos cerômeros utiliza um sistema de pós-polimerização que resulta em resistência flexural superior, mínima contração de polimerização, proporção de desgaste semelhante ao esmalte dental (Condon JR, Ferracane JL. 1996; Thordrup M, Isidor F, Horsted-Bindslev P. 2006) e estabilidade de cor (Thordrup M, Isidor F, Horsted-Bindslev P. 1994).

Devido a essas propriedades melhoradas, os novos sistemas de restauração em resina indireta apresentam sucesso em restaurações oclusais, sendo cada vez mais utilizados em prótese fixa, como: “inlays”, “onlays”, “overlays”, “veneers”, coroas unitárias livres de metal (Touati B, Aidan N. 1997), bem como alternativa viável para as restaurações estéticas em porcelanas, quando seu uso é contra-indicado.

# *Evolução das resinas compostas indiretas*

---

*Lorena Luísa Carralhas Couto*

Os materiais restauradores resinosos indiretos de primeira geração *Dentacolor* (Kulzer, SR) e *Isofit* (Ivoclar) foram utilizados pela primeira vez por TOUATI(1996) e PISSIS e MÖRMANN *et al.* (in MIARA, 1998). Esses materiais geraram grandes expectativas, porém ao longo do tempo mostraram suas limitações clínicas atribuídas à sua baixa resistência flexural e baixa resistência ao desgaste, sendo necessária então a busca por materiais que permitissem resultados mais satisfatórios e duradouros. As resinas dessa primeira geração foram gradualmente substituídas por restaurações cerâmicas.

Mesmo assim os procedimentos cerâmicos são sensíveis à técnica, caros e ocasionalmente levam à trincas e fraturas parciais, requerendo uma atenção especial nos procedimentos clínicos e laboratoriais. Preocupados com as limitações das cerâmicas (abrasividade, dificuldade de reparo, friabilidade e sensibilidade de técnica), a busca pelas restaurações indiretas à base de polímeros foi incentivada.

As resinas laboratoriais de segunda geração foram denominadas por TOUTI (1996) de “polyglass”. Recebem outras denominações como polívidros, porcelanas de vidros poliméricos, “polycerams”, cristais poliméricos e cerômeros. São compósitos que tiveram suas propriedades físicas e mecânicas melhoradas, devido à incorporação de uma alta quantidade de carga inorgânica e inclusão de monômeros multifuncionais com mais sítios de ligação, aumentando as cadeias de polimerização, com cura adicional por calor, pressão e ambientes livres de oxigênio, aumentando a sua resistência. Este aumento de cargas inorgânicas tem efeito nas características mecânicas do material e a redução do volume de matriz leva à redução da contração de polimerização e do processo de desgaste intra oral.

Os Sistemas mais elaborados lançados nos Anos 90 foram: Artglass (Heraeus Kulzer), BelleGlass HP (SDS, Kerr), Sculpture (Pentron Laboratory Technologies) e Targis (Ivoclar Vivadent).

	Artglass	Targis/vectris	Sculpture	Belleglass	Primeira geração de resinas
% peso de carga inorgânica	72	80	79	74	51
% volume de carga inorgânica	58	67	68	63	32
% volume de volume em resina	42	33	32	37	68
Resistência a flexão (Mpa)	120	140-150	110	150	60-80
Módulo de elasticidade (Mpa)	9000	10000	12000	9600-13000 (Dentina)	2000-35000
Resistência a abrasão micrôm./ano	10	5	8	1,2	-----
Resistência a compressão (Mpa)	400	440	447	450	-----

*Segunda geração de Resinas Compostas Indiretas.*

(JBC - Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia - Vol. 4 - nº 19)

## *Sistemas mais utilizados*

---

*Lorena Luísa Carrvalho Couto*

## 1- ADORO SR (Ivoclar Vivadent)

Esse sistema é o novo foto/termo polimerizável compósito de revestimento estético. Os materiais individuais são cromatizados de acordo com sua específica aplicação. Assim, os trabalhos que utilizam deste material apresentam-se altamente estéticos.

Os materiais apresentam alta translucidez e opalescência natural.

Formados por micro-partículas, junto com uma inovadora matriz, promovem uma estrutura uniforme para o material.

Algumas características do sistema:

- a superfície homogênea permite um brilho, similar ao do esmalte;
- aumenta a resistência contra a pigmentação e contra a formação de placa;
- possibilidade de restaurações mais bonitas.

O sistema apresenta as fibras de vidro Vectris, que conferem ao material uma maior resistência à flexão, fratura e tensão da matriz.

O material do Adoro SR é fácil de manipular e trabalhar, favorecendo o bom resultado final. Pode ser aplicado rapidamente sem necessidade de polimerizações intermediárias, graças a sua consistência, aderência e estabilidade. A polimerização final é feita com luz e calor para otimizar as características do material e qualidade superficial.

O preparo dos dentes para restaurações livres de metal, com estruturas Vectris, ou em particular, para pontes retidas por inlays, deve ser efetuado conforme as alterações presentes no dente e, assim deve preservar a estrutura dental. Estas restaurações de SR Adoro devem ser fixadas através da cimentação adesiva, porque o material é altamente translúcido.

Indicações:

- inlays e onlays
- coroas anteriores sem estrutura Vectris
- coroas anteriores e posteriores com estrutura Vectris
- próteses anteriores e posteriores de 3 elementos com estrutura Vectris

Tipos de preparos:

1. "inlays":

- Profundidade oclusal de 1,5 a 2mm;
- Distância entre a parede axial / proximal de 1,5mm;
- Ângulos internos arredondados para melhor o ajuste da peça;
- Paredes circundantes expulsivas;
- Recobrimento das cúspides onde foi feito o preparo.

2. "Onlays"

- Redução oclusal de 2,0mm, fazendo-se o chanfro ou contra-bisel para proteção de cúspide;
- Profundidade oclusal de 1,5 a 2,0mm;
- Ângulos internos arredondados para melhor ajuste da peça;
- Paredes circundantes expulsivas.

3. Coroa anterior

- Redução homogênea da anatomia dos dentes;
- Preparar o ombro ou chanfro com no mínimo 0,8mm de profundidade;
- Redução da região palatina em 1,0mm;
- Ângulos arredondados para melhor ajuste da peça.

Preparo da peça:

- Realiza-se a limpeza da superfície da peça com ácido fosfórico 30 a 37% por 10 segundos, apenas para remover impurezas.
- Aplica-se o sistema adesivo na superfície espalhando bem.
- Remove-se o excesso de adesivo com um jato de ar livre de óleo, deixando uma camada fina e homogênea, e fotoativa-se pelo tempo determinado pelo fabricante, de acordo com o sistema adesivo escolhido.

Preparo do dente:

- condicionar o esmalte e dentina por 30 e 15 segundos, respectivamente, com ácido fosfórico, que varia de 32 a 37%
- posteriormente fazer a aplicação do sistema adesivo e sua fotopolimerização.



Kit do Sistema Adoro



Unidade de polimerização

O Sistema Adoro SR é uma evolução do Sistema Targis e Vectris (IVOCLAR), onde substituiu-se o Sistema, mantendo a mesma fibra de reforço Vectris.

Targis: é um cerômero (CERAMIC OPTIMIZED POLYMER) cujo sistema permite que se faça blocos ou coroas unitárias apenas com um componente, o targis, que é um polímero cerâmico e resina composta. A matriz cerâmica (inorgânica) confere ao material a estética e resistência contra abrasão, enquanto que a matriz de resina (orgânica) facilita o polimento da peça, diminui a friabilidade do material (maior plasticidade) e o torna de fácil reparo.

Com o sistema completo, targis e vectris, podemos confeccionar pontes fixas livres de metal, e para tanto temos que utilizar uma infra-estrutura de fibras de vidro silanizadas, que é chamada vectris que são dispostas de forma uni e multidirecionais. O vectris é apresentado em 3 formas: o vectris Single (para peças unitárias), o vectris Pontic (para confecção de pânticos), e o vectris Frame (para estruturas múltiplas).

Sua confecção inclui um processo combinado de fotopolimerização, pressão e vácuo sobre o material FRC.



Estrutura de ponte Vectris



Ponte terminada de Targis Vectris

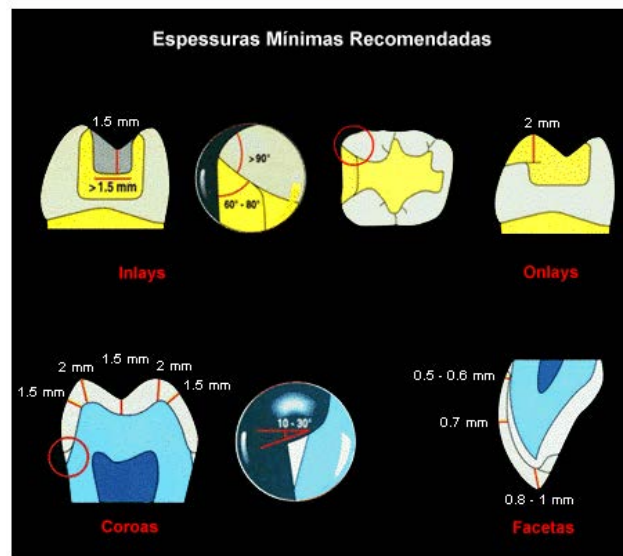


Kit da fibra de reforço Vectris

Principais aplicações:

- “Inlays” e “onlays”;
- Próteses fixas com e sem metal;
- Facetas laminadas ;
- Coroas telescópicas.

#### Preparos cavitários para Targis Vectris



“Inlays” e “onlays”:

- Redução oclusal de 1,5 a 2mm;
- Arredondar todos os ângulos pontiagudos, as bordas oclusais e eliminar todas as áreas retentivas;
- As paredes proximais e oclusais devem ter de 6 a 8 graus cônicos

Coroas totais:

- Labial, lingual e interproximal: 1 a 1,5mm;
- Incisal e oclusal: 1,5 a 2mm.

## 2 - SISTEMA ART-GLASS ( HERAEUS KULZER) - EPRICORD

Segundo o fabricante, esse sistema não é uma cerâmica nem um polímero convencional. É um polímero de vidro que pretende combinar a estética e a durabilidade das cerâmicas com as características de fácil manipulação dos polímeros.

Pode ser usado para confecção de restaurações unitárias de recobrimento parcial (onlays e inlays), total (coroas) e laminados. Para servir de apoio para próteses fixas de 3 elementos, deve se utilizar uma fibra de reforço. Segundo o fabricante, que não produz fibras, pode-se usar esse compósito com qualquer sistema de fibras odontológicas. (Bottino et al., 2001).

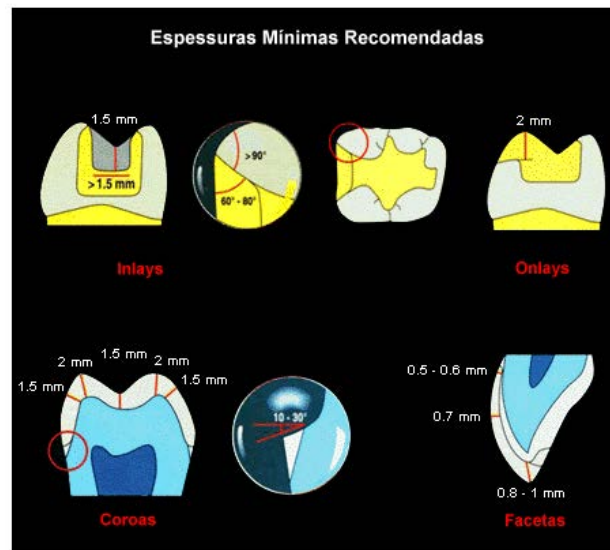
O material é polimerizado em uma unidade UniXs (Heraeus Kulzer, Alemanha), usando luz estroboscópica de xenônio, com intensidade emitida por 20 milissegundos, seguida de 80 milissegundos de escuridão.

O material é de fácil aplicação (fotopolimerizável), fácil reparo, compatível com as estruturas dentais (não causam abrasão aos dentes) e são plásticos (não friáveis). Outra vantagem do art-glass é que o ajuste da oclusão pode ser feito antes da cimentação, permitindo que o material seja polido e "glazeado" no laboratório e depois cimentado. Esta é a grande vantagem dos cerômeros em relação aos trabalhos em porcelana (inlays-onlays, facetas laminadas) que são ajustados apenas após a cimentação, porque são friáveis.

Algumas características:

- Boa elasticidade;
- Não desgasta o antagonista;
- Fácil polimento após ajustes oclusais;
- Baixo risco de fratura;
- Menor desgaste fisiológico comparado às porcelanas convencionais.

## Preparos cavitários para Artglass



“Inlays” e “Onlays”:

- Redução oclusal de 1,5 a 2mm;
- Arredondar todos os ângulos pontiagudos, as bordas oclusais e eliminar todas as áreas retentivas;
- As paredes proximais e oclusais devem ter 6 a 8 graus cônicos ;
- Coroas totais:
- Labial, lingual e interproximal: 1 a 1,5mm;
- Incisal e oclusal: 1,5 a 2mm

### 3- SISTEMA SINFONY

A resina indireta Sinfony 3M ESPE é um compósito microhíbrido fotopolimerizável de elevada resistência desenvolvido para o revestimento completo de estruturas de metal ou de materiais reforçados com fibra.

Sinfony é ideal para quem busca o desempenho clínico e a estética como resultados de trabalho.



#### Indicações:

- “Inlay”/”Onlay”;
- Coroa unitária pura;
- Prótese fixa de até 3 elementos com reforço de fibra de vidro;
- Prótese sobre implante e protocolo;
- Caracterização de dentes de estoque.

#### Vantagens:

- Excelente estética e translucidez;
- Resistência à fratura;
- Fácil acabamento e polimento;
- Redução de 40% no acúmulo de placa;
- Menor solubilidade;
- Técnica de aplicação semelhante à da porcelana;
- Polimerização final a vácuo: eliminação da camada de dispersão, resultando em maior dureza e retenção do polimento;
- Reprodução de cor de maneira rápida, simples e precisa;
- Estabilidade de cor e longevidade comprovadas;
- Cores especiais de gengiva.



Unidade de pré-polimerização



Unidade de polimerização final à vácuo

Resultado de uma polimerização final à vácuo: maior dureza, longevidade, estabilidade de cor e retenção do polimento.

#### 4- SISTEMA SOLIDEX

Solidex é uma resina composta micro-híbrida para laboratório, que equilibra a beleza vital da porcelana com a facilidade de manuseio da resina.

As restaurações com Solidex têm cor natural e translucidez semelhantes às do dente natural, apresentando resistência à abrasão e elasticidade. Disponível nas 16 cores da escala VITA, e pode ser polimerizada em todas unidades polimerizadoras que trabalhem num espectro de 420 a 480 nm, não ultrapassando a temperatura de 55°C.



Kit Solidex



Aparelho de polimerização

Indicações:

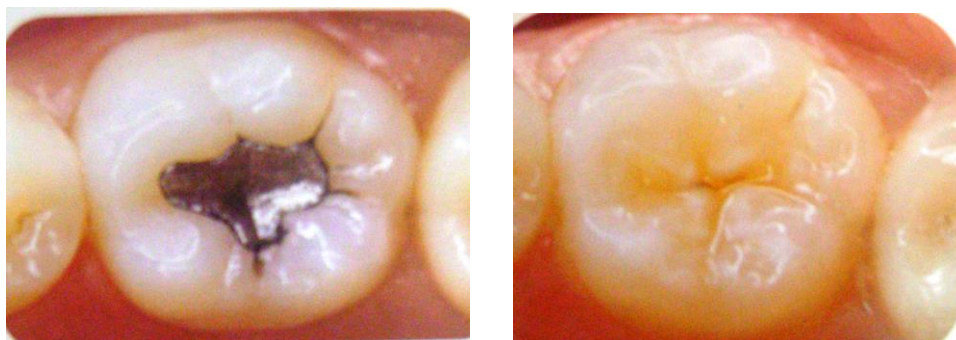
- “Inlays”, “Onlays” e Facetas ;
- Coroas cônicas e telescópicas;
- Trabalhos com "attachments" ;
- Restaurações sobre implantes;
- Coroas de jaquetas;
- Provisórios de longa duração;
- Pontes e Coroas.

#### 5- SISTEMA BELLE GLASS

Pesquisado, desenvolvido, produzido e testado para ser a verdadeira alternativa à porcelana, com confiabilidade comprovada, longo prazo estético sem prejuízos aos dentes antagonistas.

A dentina opaca reproduzida pelo material permite que o coeficiente de expansão térmica, flexibilidade e tensão sejam semelhantes a dentina natural.

Adicionando o reforço da fibra CONNECT com a dentina do Belle Glass – HP, faz a mais estável e melhor base estética na qual se pode construir a Odontologia Contemporânea. Connect é uma ultra forte fibra de polietileno alcançada, desenvolvida para as restaurações de compósitos quando incorporadas ao belleGlass HP. A resistência é 3 vezes a do aço.

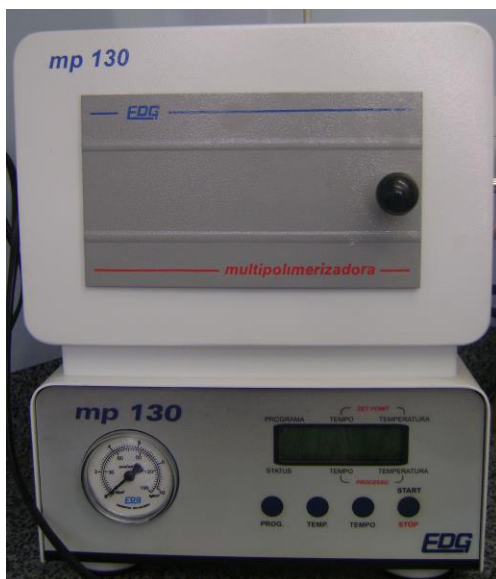


Estética natural:

A opalescência e translucência do belleGlass é comparada favoravelmente a todos os outros materiais cerâmicos, mas a alta resistência a fratura e flexibilidade alcançada, é maior do que a suportada por porcelana.

Este sistema de resina laboratorial se diferencia de outros pela polimerização adicional em uma unidade de ativação de atmosfera de nitrogênio, fornecendo também calor e pressão, levando segundo o fabricante, o nível de conversão de polimerização em até próximo a 98,5% de conversão da resina. Isso indica que esse material apresenta índice de desgaste muito compatível com os dentes naturais.

A quase completa cura define o status da arte no sistema de polimerização, trazendo para as clínicas novos níveis de durabilidade e resistência ao desgaste.



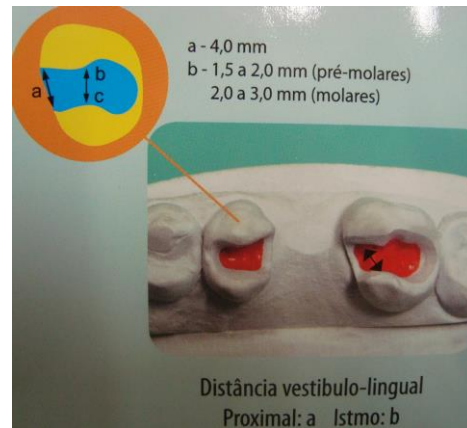
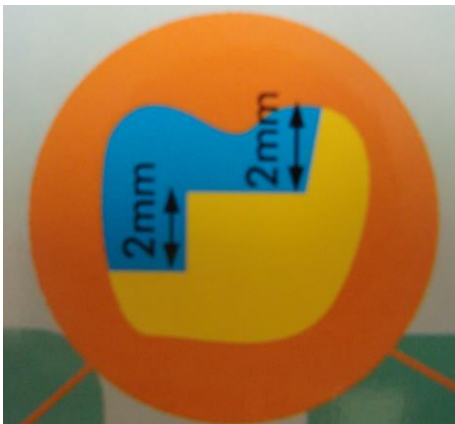
Unidade de polimerização

O BelleGlass vem disponível em forma de dentina opaca, translúcida e transparentes.

Bom sistema para uso diário principalmente em “inlays” e “onlays”, sendo acessível para uso pelo próprio profissional.

Características do preparo:

- Profundidade da caixa proximal: 2,0 mm;
- Profundidade da caixa oclusal: 2,0 mm;
- Distância vestibulo-lingual:
  - Proximal: 4,0 mm;
  - Istmo: 1,5 a 2,0 mm nos pré-molares;
  - 2,0 a 3,0 mm nos molares;



## 6- SISTEMA CRISTOBAL +

É uma combinação indireta composta de vidro e polímero formulado para permitir superior propriedade física e estética.

O que faz cada componente?

- Vidro: adiciona força, resistência ao desgaste e melhor estética
- Polímero: partículas de vidro fortemente ligadas permite fácil manipulação

Indicações:

- Sem metal, sem fibras:
  - inlays, onlays: todos os dentes
  - veneers: todos os dentes
  - crowns: todos os dentes até 1º molar
- Com estrutura metálica:
  - coroas e pontes: todos os dentes
- Implantes

Contra-indicações:

- Não use com nenhuma sub-estrutura de fibra (Não use Critobal+ com Vecctris ou FiberKor)
- Não use pérolas de retenção sobre a estrutura metálica
- Apenas um pântico em ponte sem fibra ( 3 elementos de ponte apenas)

Preparos dos dentes:

Recomendações no preparo dos dentes:

- Resina aderida ao metal
- Preparo com ombro ou profundo chanfro no ombro do preparo

### Coroa total em resina

- Preparos para dentes anteriores
  - Redução vestibular: 1,0 a 1,5mm
  - Redução incisal: 1,5 a 2,0 mm
  - Redução lingual: 1,0 a 1,5 mm

- Preparos para dentes posteriores
  - Redução oclusal: 1,5 a 2,0 mm
  - Redução lingual: 1,0 a 1,5 mm
  - Redução marginal: 1,0 a 1,5 mm
- Desenho de ombro chanfrado
- Preparo para facetas: mínimo 0,5 mm
- Preparo para inlay/onlay
  - Fundo do preparo: 1,0 a 1,5 mm de largura
  - Altura do preparo: 1,0 a 1,5 mm
  - Ângulos internos arredondados
  - Todas as margens devem estar uniformes
  - Sem pontas ou margens pontiagudas

#### Coroa metal- free

- Redução incisal: 1,0 a 1,5 mm
- Redução gengival de 1,0 a 1,5 mm
- Redução oclusal de 1,5 a 2,0 mm

#### Preparação de coroa metalo-plástica

- Redução oclusal e lingual de 1,0 a 1,5 mm
- Áreas onde a resina vai se aderir ao metal: 1,5mm de redução
- Áreas cobertas apenas por metal: 1,0 mm de redução
- Margem chanfrada com ângulos internos arredondados



Técnicas laboratoriais:

O sistema de polimerização da Cristobal+ polimeriza completamente todas as camadas da resina. Pré-polimerização de camadas é indicado para evitar riscos de fratura.

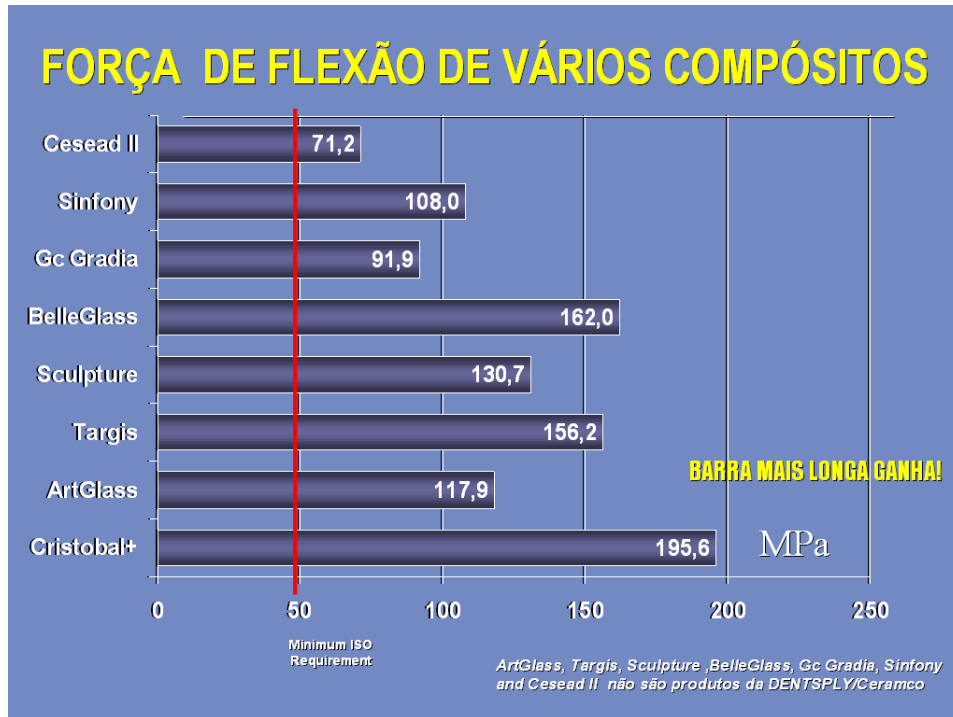


Unidade de polimerização

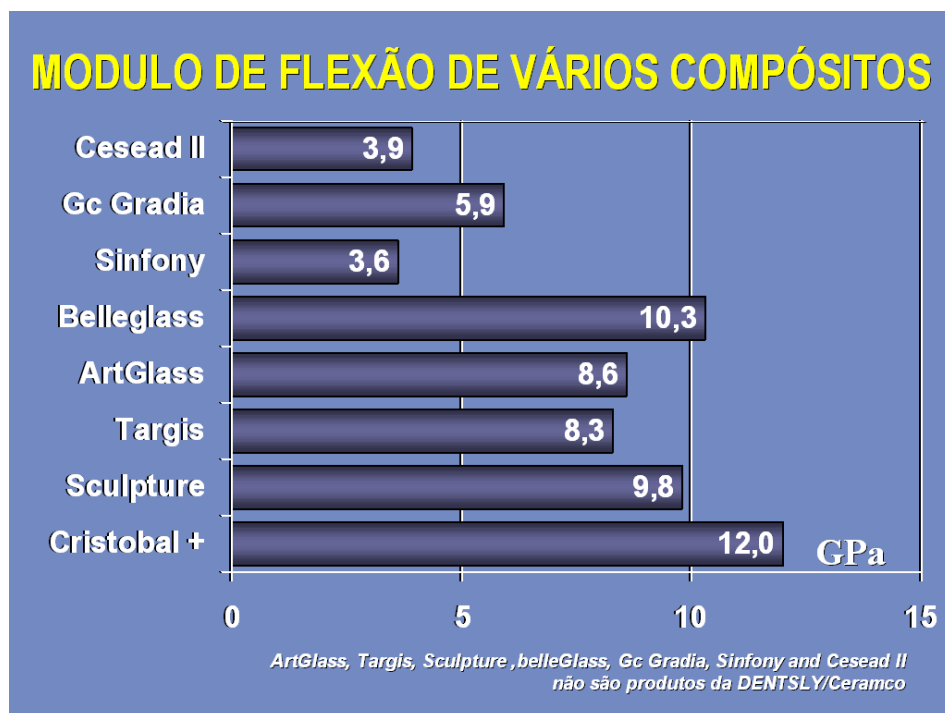
Cristobal+ deve ser polida manualmente, e não dado glaze artificial. Com acabamento e polimento manual a resina não se desgasta fácil, garantindo resistência ao uso e estética duradoura.

## Comparações entre os sistemas:

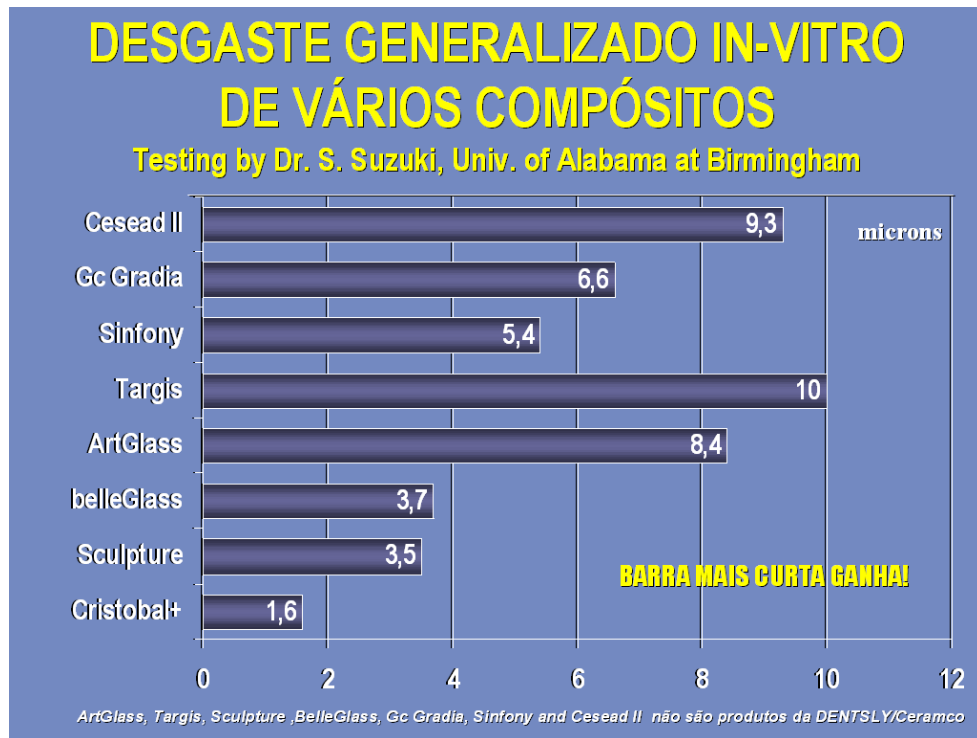
1. Quanto a força de flexão: habilidade de resistência à força, tensão e stress



2. Quanto ao módulo de flexão: medida da rigidez ou dureza de um material



3. Quanto a resistência ao desgaste: habilidade de resistir à perda por erosão ou exposição constante à fricção.



## *Formas de polimerização*

---

*Lorena Luísa Carralhas Couto*

A matriz de resina precisa ser fotopolimerizada para obter uma união eficiente com a carga inorgânica; com o aumento da fotopolimerização, as características físicas melhoraram. A fotopolimerização por si só, mesmo em um forno eficiente, não resulta em uma completa conversão de monômero polímero do material.

As quantidades de polimerização podem ser melhoradas sob condições específicas, como calor, pressão, vácuo e/ou ambientes livres de oxigênio para ativar uma completa polimerização. Assim o produto final polimerizado consiste de uma estrutura macromolecular complexa e irreversível, vista como uma rede tridimensional, de densidade elevada e propriedades mecânicas próximas às do dente natural.

Assim, as resinas laboratoriais de segunda geração são classificadas conforme proposto por Garone Netto e Burger (1998), em quatro diferentes protocolos de polimerização:

1- Fotoativados
2- Fotoativados com polimerização complementar por calor
3 -Fotoativados com polimerização complementar por luz e calor
4- Fotoativados com polimerização complementar por calor sob pressão

### 1 – Sistemas Fotoativados

Os sistemas fotoativados utilizam luz halógena ou xenon estroboscópica como único agente de polimerização.

Os Sistemas *Artglass (Epricord)* - Kulzer e *Solidex* – Shofu, utilizam a cura por fotoativação.

*Apesar de apenas fotoativadas, estes sistemas obtêm alto grau de conversão polimérica, com propriedades mecânicas maiores que as resinas compostas diretas.*

## 2- Sistemas fotoativados com polimerização complementar por calor

Como nos outros sistemas, a restauração é inicialmente fotopolimerizada em qualquer aparelho ou em uma unidade própria conforme orientações do fabricante e depois é levada a uma unidade que mantém a temperatura em aproximadamente 110°C durante 15 minutos, podendo variar de acordo com o sistema empregado.

Este calor adicional resulta em aumento de dureza e força flexural, resistência à fratura e estabilidade de cor; as propriedades de desgaste, entretanto, não são muito alteradas.

## 3- Sistemas fotoativados com polimerização por luz e calor

Normalmente, os sistemas dispõem de uma unidade fotopolimerizadora responsável pela polimerização inicial e de uma unidade complementar que fornece luz e calor simultaneamente em ciclos automatizados com tempos e temperaturas indicadas pelos fabricantes.

O Sistema de resina Targis (Ivoclar Vivadent) utilizava esse processo de polimerização, porém foi substituído pelo sistema SR Adoro.

*Esta polimerização por luz e calor resulta em menor porosidade e maior conversão de polimerização.*

## 4- Sistemas fotoativados com polimerização complementar por calor sob pressão

Este último sistema de polimerização utiliza uma técnica que obtém os melhores resultados, principalmente no que diz respeito à resistência, à abrasão e grau de conversão dos monômeros em polímeros, que pode chegar a 98,5%.

A pressão utilizada, além do calor, é capaz de eliminar a porosidade da massa dos compósitos, o que reduz o processo de degradação superficial da resina. A pressão também tem a finalidade de evitar a evaporação dos monômeros, quando em temperaturas muito elevadas.

As resinas indiretas BelleGlass NG (Kerr Lab.), Tescera NTL (Bisco) e Concept HP (Ivoclar Vivadent) utilizam esse sistema de polimerização.

## *Fibras de reforço*

A utilização de fibras de reforço pode conferir maior segurança em restaurações diretas e indiretas em resinas, aumentando a resistência à flexão, fratura e tensão da matriz de polímero. Porém, não há o aumento de resistência a compressão (STIPHO, 1998; BELVEDERE, 1998). A compreensão de seu modo de ação, posicionamento, arquitetura, composição de fibra e matriz resinosa são fatores fundamentais para o sucesso clínico desse material anisotrópico.

As fibras atuam como um reforço interno que reduz a deformação, dissipam a propagação de trincas e microfraturas durante a fadiga e aumentam a resistência à flexão da prótese. Entre as fibras para reforço (polietileno, vidro e carbono) utilizadas em vários materiais odontológicos, as fibras de vidro são as mais utilizadas para restaurações indiretas.

Na área de odontologia, os compósitos reforçados por fibras encontram aplicação em coroas unitárias, próteses parciais fixas anteriores e posteriores, substituição imediata de dentes ausentes, pinos intracoronários e elementos de união de dentes com mobilidade (esplinte periodontal). Propriedades não-corrosivas, translucidez, boas propriedades adesivas e facilidade de reparo são aspectos importantes que fazem dos compósitos reforçados por fibras, materiais vantajosos em comparação aos metais (GOLDBERG & BURSTONE, 1992; FREILICH et al. , 2000; VALLITTU & SEVELIUS, 2000).

De acordo com sua arquitetura, as fibras de vidro podem ser classificadas como:

- Contínuas/unidirecionais, por se apresentarem na forma de feixes
- Multidirecionais, por se apresentarem na forma de malha traçada

As fibras unidirecionais possuem maior resistência transversa e são indicadas para o reforço de próteses parciais fixas com preparos parciais ou totais, enquanto as fibras multidirecionais aumentam a resistência à fratura coronária e previnem falhas na região de término, estando indicadas como subestrutura de coroas e retentores.

Usualmente, as fibras mais usadas em odontologia são as de polietileno e vidro, embora as de carbono e aramida também tenham sido analisadas.

As fibras de vidro apresentam ótima translucidez, aumentando o grau de estética do trabalho final, facilidade de silanização e boa adesão aos compósitos dentais (SOLNIT, 1991; VALLITTU, 1998a; XU *et al.*, 2003; KIM & WATTS, 2004).

O reforço fibroso tem como função principal a criação de um material que possa resistir bem às tensões recebidas em múltiplas direções, mantendo, porém, alguma flexibilidade, o que não o deixará tão frágil, como ocorre com a porcelana dental (GIORDANO, 2000).

## ***Cimentação***

Diante dos diversos tipos de cimentos presentes no mercado odontológico, o cimento resinoso é o mais indicado devido às suas características de adesividade ao substrato dental, baixa solubilidade em cavidade bucal, espessura de película pequena, fácil manuseio, resistência ao desgaste e longevidade clínica( Kramer, 2000).

Os cimentos resinosos podem ser classificados conforme a forma de ativação ou a viscosidade.

Eles podem ser:

- Auto-ativados: a ativação é realizada através da mistura de duas pastas com uma reação química ácido-base. São mais utilizados para a cimentação de coroas que apresentam “coping” metálico, para garantir uma polimerização efetiva sem a necessidade de luz.
- Foto-iniciados: são cimentos que permitem um controle maior por parte do operador, pois ele tem tempo para manipular a peça até que a mesma esteja em posição correta, para depois proceder à fotoiniciação. Devem ser utilizado em casos de pouca espessura e em peças mais translúcidas que permitem a passagem de luz para a fotoativação, como nos laminados.
- Duais: Os cimentos resinosos de cura dual foram desenvolvidos para ser utilizados sob restaurações estéticas, pois estes materiais restauradores permitem a passagem de luz, que irá iniciar a polimerização, cabendo à reação química a função de complementar a reação em regiões profundas onde a luz não é capaz de alcançar.

Vantagens relacionadas à polimerização “dual”:

- a) controle sobre o tempo de trabalho por parte do operador (principalmente quando relacionados aos cimentos de ativação química);
- b) conversão completa do cimento;
- c) melhor relaxamento do estresse causado pelos efeitos da contração de polimerização quando comparados com os cimentos de fotoativação exclusiva.

Cuidados relacionados ao uso do material:

- a) controle absoluto da umidade;
- b) realização de adequada fotoativação do material;
- c) adequada proteção do remanescente dental;
- d) cuidados na escolha do material para cimentação provisória e realização de adequada limpeza cavitária;
- e) evitar associação indiscriminada entre cimentos resinosos e sistemas de união;
- f) cuidados com esforços mastigatórios nas primeiras 24 horas após a cimentação.

Para uma boa cimentação, é fundamental que o preparo e o dente estejam adequadamente limpos e sem resíduos.

O cimento deve, idealmente:

- possuir adesão à estrutura dental à restauração;
- permitir o controle do tempo de trabalho e presa;
- ter pequena espessura de película;
- ser pouco solúvel em meio bucal;
- apresentar boas propriedades físicas;
- ser biocompatível;
- ser radiopaco;
- apresentar estética adequada;
- ter propriedades anticariogênicas.

## Cimento Resinoso auto-adesivo Universal

Este é um cimento resinoso universal, dual e auto-adesivo para cimentação adesiva de restaurações indiretas de cerâmica, compósito e metal. A utilização do cimento RelyX U100 dispensa os procedimentos de condicionamento e hibridização do dente.

Como uma das características está a alta estabilidade dimensional e resistência de união à estrutura dentária.

Indicações:

- cimentação definitiva de onlays, inlays, coroas, pontes, pinos de cerâmica, resina ou metais.

Oferece uma união resistente entre:

- metal/prótese metalo-cerâmica;
- cerâmica;
- sistema cerâmicas reforçadas;
- resina indireta.

O RelyX U100 é especificamente desenvolvido para ser auto-adesivo e tolerante à umidade, uma vez que não é necessário qualquer tipo de pré-tratamento (ácido + adesivo). Desta forma, o risco de sensibilidade pós-operatória é muito baixa.

### Enforce

Indicado para uso em cimentação de: inlays e onlays e prótese adesiva ENFORCE com Flúor conjuga facilidade de uso, versatilidade, confiabilidade e baixo custo por aplicação.

Características:

- Sistema de Cimento Resinoso de Presa Dual;
- Variedades de cores;
- Tixotrópico: escoar quando sobre ele é aplicada pressão e pára de escoar quando a pressão se encerra;
- Polimerização independente da luz, mas pode ser acelerado pela mesma;

- Não oferece resistência no assentamento da peça;
- Fina espessura de película.

#### Benefícios:

- Controle do tempo de trabalho pelo profissional;
- Indicado para todos os casos de cimentação;
- Melhor estética e disfarce das margens em “Inlays”, “Onlays” e Facetas “Metal-Free”;
- Baixo custo, versatilidade em um material clinicamente comprovado;
- Evita formação de bolhas e falta de suporte de restaurações metal-free;
- Fácil remoção dos excessos.

#### Preparo da peça:

A peça deve receber o Silano e em seguida deve ser realizada a aplicação do adesivo, para aumentar a retenção do cimento.

#### Preparo do dente:

O dente preparado deve receber a proteção do complexo dentino-pulpar, fazendo-se a aplicação do ácido fosfórico 37%, lavar e secar e, em seguida aplicação do sistema adesivo com sua completa polimerização.

O cimento deve então ser espatulado e adicionado à peça preparada e levado em posição no dente com preparo. Após o assentamento da peça, é feita a polimerização do cimento, durante 40 segundos cada face.

## *Conclusão*

Ao final desse trabalho foi possível concluir que as resinas compostas indiretas tornaram-se uma excelente alternativa para tratamentos estéticos, sendo capazes de solucionar os problemas encontrados em procedimentos que utilizaram as resinas convencionais.

Suas características proporcionam trabalhos mais duráveis, estéticos e satisfatórios.

## *Casos clínicos*

---

*Lorena Luísa Carrvalho Couto*

### 1- Prótese adesiva metal free

Paciente A.S. sexo feminino, leucoderma, apresentou-se à Clínica de Prótese Parcial Fixa para reabilitação do dente 25 ausente. O sistema de eleição para a resolução do caso foi o Adoro/Vectris diante das suas qualidades estéticas e funcionais.

Execução passo a passo:

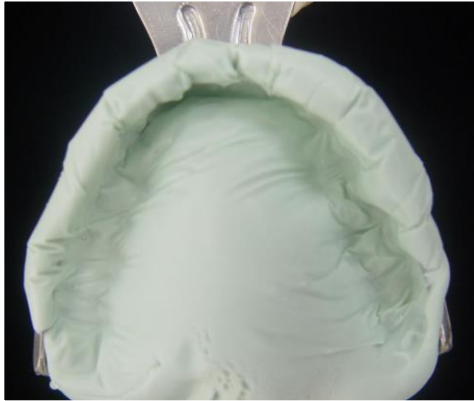
- Preparos dos dentes 24 e 26: paredes expulsivas (1) → maior retenção
- Moldagem: dupla impressão → material pesado (2) → material leve (3) → maior fidelidade dos preparos
- Proteção dos preparos (4) → Cavity (resina temporária) → até o recebimento da peça
- Material utilizado pra confecção da peça (5): Sistema Adoro → resistência aumentada, brilho superficial e excelente estética
- Preparo dos dentes para receber a peça: profilaxia → isolamento absoluto (6) → condicionamento com ácido fosfórico (7) → lavagem com água e secagem (8) → aplicação do adesivo (9) → fotopolimerização (10)
- Preparo da peça: adesivo (11) → cimento resinoso Enforce (12)
- Assentamento da peça (13) → remoção dos excessos → fotopolimerização (14)
- Peça instalada (15) → Ajuste da peça



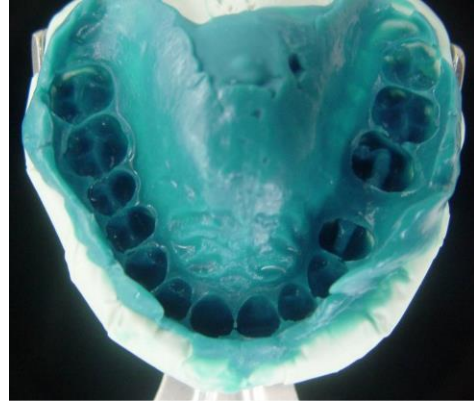
Vista oclusal dos dentes 24 e 26



(1)



(2)



(3)



(4)



Modelo com preparos



Modelo com peça em posição



(5)



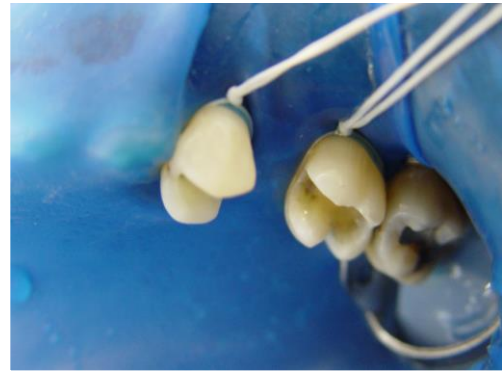
Modelo montado em articulador  
Lado esquerdo



(6)



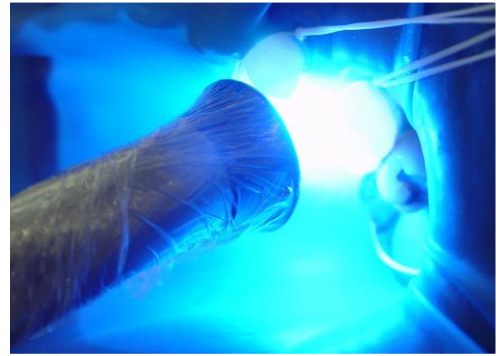
(7)



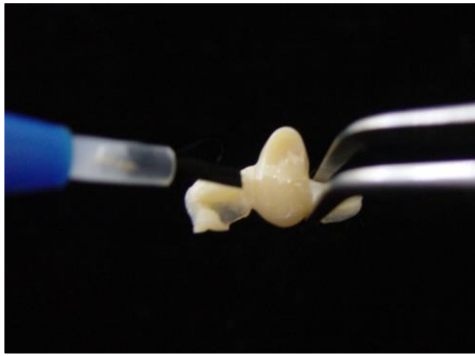
(8)



(9)



(10)



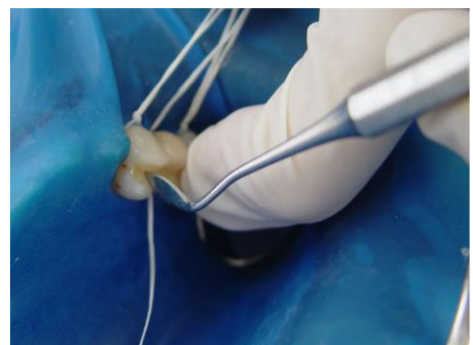
(11)



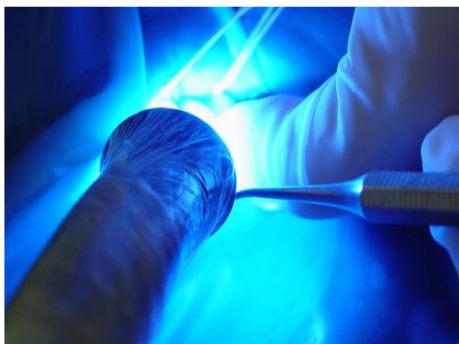
(12)



Espatulação do cimento



(13)



(14)



(15)

## 2- Prótese Adesiva – Belle Glass

Paciente J.S., sexo masculino, leucoderma, apresentou-se à Clínica de Prótese Parcial Fixa para reabilitação do dente 16 ausente. O sistema de eleição para a resolução do caso foi o Belle Glass, diante tempo de uso no mercado, resistência e estética.

Execução passo a passo:

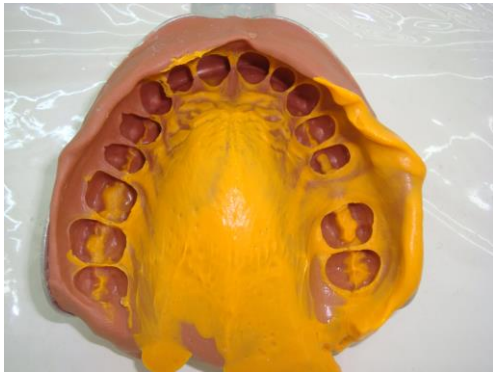
- Preparos dos dentes 14 e 16: paredes expulsivas (1) → maior retenção
- Moldagem: dupla impressão (2) → material pesado → material leve → maior fidelidade dos preparos
- Obtenção do modelo para confecção da peça (3) → peça em posição nos preparos do modelo (4)
- Material utilizado pra confecção da peça: Sistema belleGlass (5) → resistência aumentada, brilho superficial e excelente estética
- Preparo dos dentes para receber a peça: profilaxia → lavar → secar → isolamento relativo (7)
- Preparo da peça: ácido fluorídrico 10% por 1 minuto → lavar e secar → aplicação do silano → secar naturalmente → cimento RelyX U 100 (8) → Espatulação do cimento (9) → carregamento da peça com cimento (10)
- Assentamento da peça (11) → remoção dos excessos (12) → fotopolimerização
- Peça instalada (13) → Ajuste da peça



(1)



Material de moldagem



(2)



(3)



(4)



(5)



Prova da peça na boca



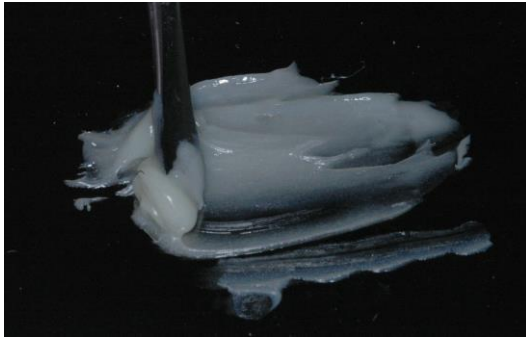
(6)



(7)



(8)



(9)



(10)



(11)



(12)

## *Referências Bibliográficas*

- 1- ADORO SR. Informações disponíveis no Catálogo do fabricante Adoro SR - Ivoclar Vivadente e no site <[www.ivoclarvivadent.com.br](http://www.ivoclarvivadent.com.br)>
- 2- BELLEGLASS, HP. Informações disponíveis no catálogo do fabricante belleGlass HP – Keer Lab.
- 3- BOTTINO, M.A.; QUINTAS, A.F.; MIYASHITA, E., GIANNINI, V., 2001, Estética em Reabilitação Oral: Metal-Free, 1ª edição, São Paulo, Editora Artes Médicas.
- 4- COELHO, S. MJ.; NAVARRO, MF.; TAM, L. McComb D. The effect of dentin adhesive and cure mode on film thickness and microtensile bond strength to dentin in indirect restorations. Oper Dent. 2005 Jan-Feb;30(1):50-7.
- 5- CONDON, JR.; FERRACANE, JL. Evaluation of composite wear with a new multi-mode oral wear simulator. Dent Mat.1996; 12:218-226.
- 6- DA ROSA, R. PA.; CENCI, MS.; DONASOLLO, TA.; LOGUERCIO, AD, Demarco FF. A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. J Dent. 2006 Aug;34(7):427-35. Epub 2005 Nov 2.
- 7- Fuhrer N. Restoring posterior teeth with a novel indirect composite resin system. J Esthet Dent.1997; 9:124-130.
- 8- GARONE Netto N.; BURGER, RC. Inlay e Onlay de Resina Composta. In: Garone Netto N. Inlay e Onlay Metálica e Estética. São Paulo: Santos; 1998. p.188-231.
- 9- GIORDANO II, R., 2000, “Fiber Reinforced Composite Resin Systems”, General Dentistry, pp. 244-249.
- 10-GOLDBERG, A.J.; BURSTONE, C.J.; 1992, “The Use of Continuous Fiber Reinforcement in Dentistry”, Dental Materials, v. 8, pp. 197-202.
- 11-GOMES, JC; GOMES, OM. Novas Opções de Materiais Restauradores Posteriores Indiretos: cerômeros. In: Vanzillotta OS, Gonçalves AR. Odontologia Integrada: atualização multidisciplinar para o clínico e o especialista. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro LTDA; 2001. p.139-63
- 12-GOMES, JC. Próteses estéticas sem metal. Biodonto Dentística & Estética. 2004;2(2):1-55
- 13-HIRATA, R.; MAZZETTO, AH.; YAO, E. Alternativas clínicas de sistemas de resinas compostas laboratoriais: quando e como usar. JBC J Bras Clin Odontol Integr. 2000;4(19):13-21

- 14- HIRATA, R. Resistência flexural e módulo de elasticidade de resinas compostas e fibras de vidro e polietileno [dissertação]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre; 2002
- 15- KRAMER, N; LOHBAUER, U; FRANKENBERGER, R. Adhesive luting of indirect restorations. Am J Dent. 2000 Nov;13(Spec No):60D-76D.
- 16-LACY, AM. A critical look at posterior composite restorations. A Am Dent Assoc. 1987; 114:357 – 362.
- 17-LACY, AM. The submerged framework bridge: laboratory and clinical consideration. Quintessence of Dental Technology. 2000;23(1):139-47.
- 18-LEINFELDER, KF. New developments in resin restorative systems. J Am Dent Assoc. 1997;May;128(5):573-81.
- 19- MCLAREN, EA.; RIFKIN, R.; DEVAUD, V. Considerations in the use of polymer and fiber-based indirect restorative materials. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1999 May;11(4):423-32.
- 20-MCLAREN, EA.; RIFKIN, R.; DEVAUD, V. Considerations in the use of polymer and fiber-based indirect restorative materials. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1999 May;11(4):423-32.
- 21-MIYASHITA, E.; FONSECA, AS. Odontologia e estética: o estado da arte. São Paulo: Artes Médicas; 2001.
- 22-RUEGGEBERG, FA; CAUGHMAN, WF. The influence of light exposure on polymerization of dual-cure resin cements. Oper Dent. 1993 Mar-Apr;18(2):48-55
- 23-SOLNIT, G.S., 1991, "The Effect of Methyl Methacrylate Reinforcement with Silane-Treated and Untreated Glass Fibers", The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 66, pp. 310-314
- 24- THORDRUP, M.; ISIDOR, F.; HORSTED-BINDSLEV, P. A one-year clinical study of indirect and direct composite and ceramic inlays. Scand J Dent Res. 1994; 102:186-192.
- 25- THORDRUP, M.; ISIDOR, F.; HORSTED-BINDSLEV, P A prospective clinical study of indirect and direct composite and ceramic inlays: ten-year results. Quintessence Int. 2006; 37:139-144
- 26-TOUATI, B. The evolution of aesthetic restorative materials for inlays and onlays: a review. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1996 Sep;8(7):657-66.

27-TOUATI, B. Excellence with simplicity in aesthetic dentistry. *Pratc Periodontics Aesthetic Dent.* 1997; 7:806 -812.

28-TOUATI, B.; AIDAN, N. Second generation laboratory composite resins for indirect restorations. *J Esthet Dent.* 1997; 9:108-118