



Sung Bin Im, TPD, CD  
Somkiat Aimplee, CD, MS  
Aram Torosian, TPD, CD  
Alvaro Blasi, CD, TPD  
Sergio R. Arias, CD, MS  
Jimmy Londono, CD  
Gerard Chiche, CD

---

# ESTÉTICA E FUNÇÃO

## REABILITAÇÃO TOTAL COM CERÂMICA DE DISSILICATO DE LÍTIO

A reabilitação estética e funcional num paciente com dentição severamente desgastada é sempre um desafio devido à falta de referências cosméticas e preocupações com a resistência.

Um plano de tratamento interdisciplinar meticuloso, passo a passo, aliado a uma boa comunicação entre o cirurgião-dentista, ortodontista e a equipe de ceramistas por meio do desenho do sorriso e do enceramento diagnóstico como ferramenta de comunicação é o fator-chave para o sucesso.

A seleção do material definitivo conforme a etiologia da dentição desgastada, fatores de risco e condições da estrutura dentária também é essencial no sucesso do tratamento.

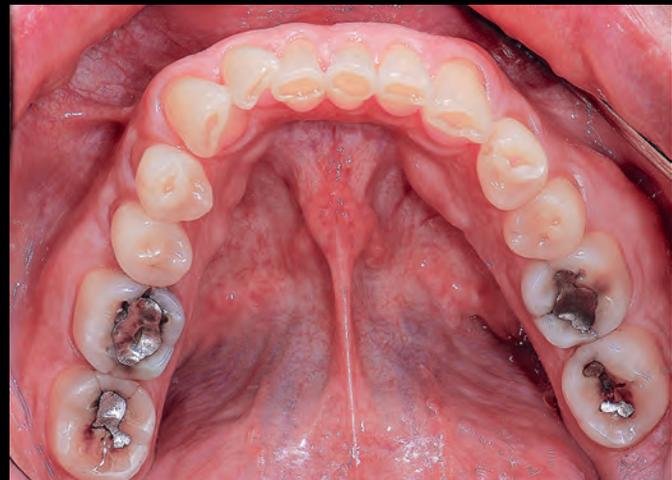
Este artigo apresenta uma abordagem de tratamento multidisciplinar passo a passo para a reabilitação total funcional e estética. O uso de cerâmicas puras altamente translúcidas numa dentição severamente desgastada e a comunicação adequada entre o clínico e o técnico são requisitos imprescindíveis.

# Caso Clínico

Este paciente masculino, 55 anos de idade, apresentou-se ao Centro para Estética e Implantodontia Ronald Goldstein na Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dentária, com a dentição severamente desgastada e desejava melhorias estéticas e funcionais.



[1a] Visão intraoral pré-operatória.



[1b, c] Visão oclusal pré-operatória.

## ETIOLOGIA DO DESGASTE DENTÁRIO

A erosão dentária foi o motivo do desgaste após o diagnóstico diferencial feito a partir da natureza e localização das facetas de desgaste combinadas com a história de consumo de frutas e bebidas ácidas por muitos anos (**Figs. 1a a 1c**).

## PROCEDIMENTO CLÍNICO

Moldagens preliminares foram realizadas com polivinilsiloxano (Flexitime, Heraeus Kulzer, EUA) para fabricar os modelos de estudo para diagnóstico e plano de tratamento visando ao enceramento diagnóstico (**Figs. 2a a 2c**).



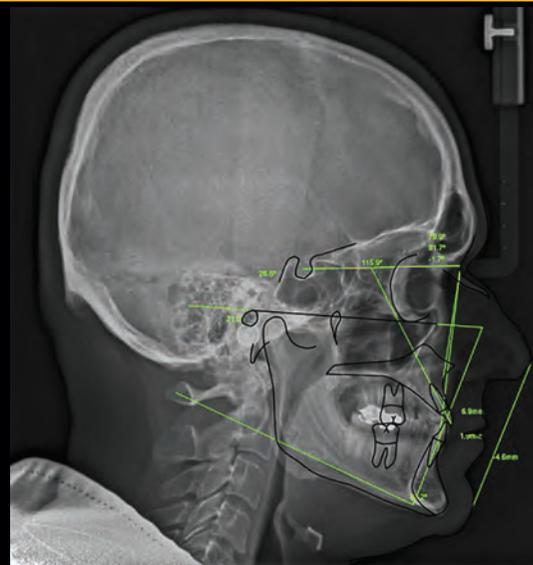
[2 a, b, c] Modelos de estudo para diagnóstico.

# Tratamento Ortodôntico

## PLANEJAMENTO INTERDISCIPLINAR

O tratamento ortodôntico foi realizado para alinhar a posição/oclusão dentária e o espaço, criando a posição dentária e o alinhamento gengival ideais visando a uma proporção largura/altura dentária ideal no planejamento do desenho do sorriso (Figs. 3a a 3f).

Neste caso, a cirurgia para aumento de coroa clínica foi uma contraindicação na correção dos níveis gengivais em função das raízes curtas dos incisivos superiores.



**[3a-e]**  
Tratamento ortodôntico realizado para alinhar a posição e oclusão dentária e obter espaço para criar a posição dental ideal e o alinhamento do nível gengival.

**[3f]**  
Visão intraoral após a conclusão do tratamento ortodôntico.



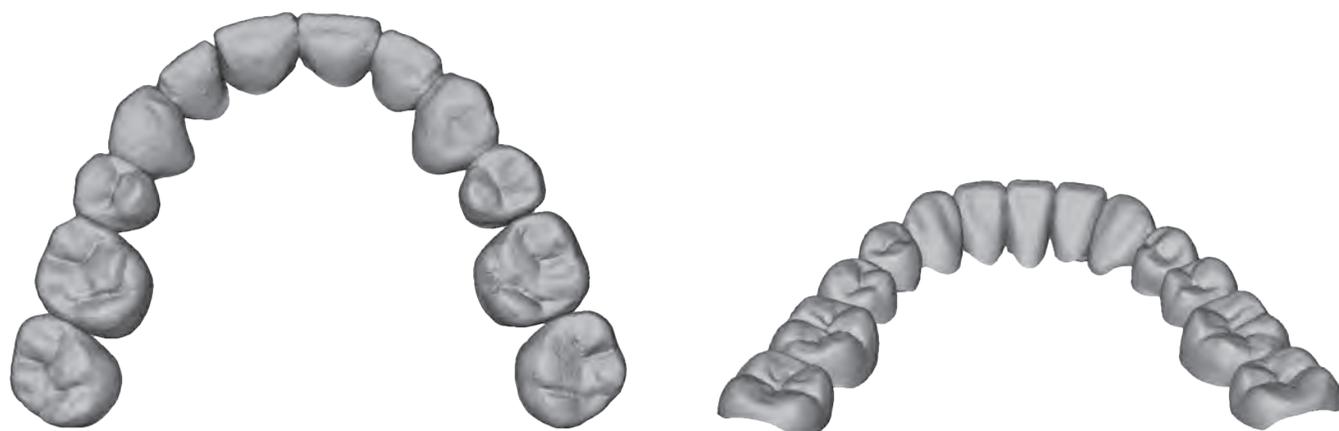
# Técnica Laboratorial

## ENCERAMENTO DIAGNÓSTICO COMO GUIA DE REFERÊNCIA PARA UMA RESTAURAÇÃO DEFINITIVA PREVISÍVEL

O enceramento diagnóstico foi criado seguindo o desenho do sorriso com uma configuração agradável, proporção e comprimento; o desenho é planejado a partir da borda incisal em direção apical.

O enceramento serve como protótipo, ajustando o plano oclusal e a dimensão vertical. Após ajustar o comprimento e o volume anterior, os dentes posteriores são encerados no plano oclusal adequado e estabelecem a dimensão vertical a ser testada na fase provisória (Figs. 4a a 4c).





**[5a,b]**  
Desenho digital dos provisórios CAD/CAM.



**[5c]**  
Visão vestibular das restaurações provisórias usinadas em PMMA.



**[5d,e]**  
Visão oclusal das restaurações provisórias usinadas em PMMA.

## TECNOLOGIA DIGITAL CAD/CAM NA RESTAURAÇÃO PROVISÓRIA

Restaurações provisórias CAD/CAM foram usadas para maximizar a precisão, transferindo a informação exata do enceramento diagnóstico para as restaurações usinadas CAD/CAM.

As restaurações provisórias têm um papel essencial no protocolo das reabilitações orais. Elas são consideradas como um protótipo para a fabricação das restaurações definitivas e devem ser precisas em todos os aspectos. Neste paciente, um jogo de provisórios CAD/CAM foi confeccionado usando-se a técnica de "casca de ovo". Existem diversas vantagens nesta modalidade de tratamento.

- (1) Alta resistência em função da menor porosidade.
- (2) Material resistente e duradouro.
- (3) Tempo de cadeira devotado ao reembasamento, recorte e polimento nas áreas cervicais com ajuste oclusal mínimo.



**[5f]**  
Restaurações provisórias superiores e inferiores foram instaladas de acordo com o protocolo estético e funcional.

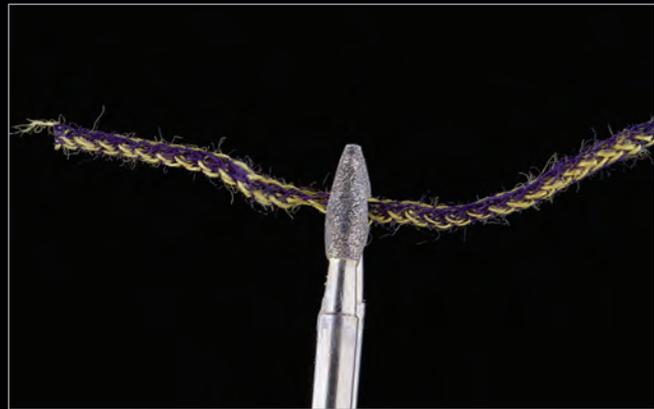
O enceramento diagnóstico foi escaneado para a fabricação das restaurações provisórias CAD/CAM "casca de ovo" (Figs. 5a e 5b). É importante observar a precisão das coroas provisórias superiores em oclusão com as inferiores (Fig. 5c). As restaurações provisórias foram confeccionadas, acabadas, polidas e instaladas (Figs. 5d a 5f).

## PREPAROS

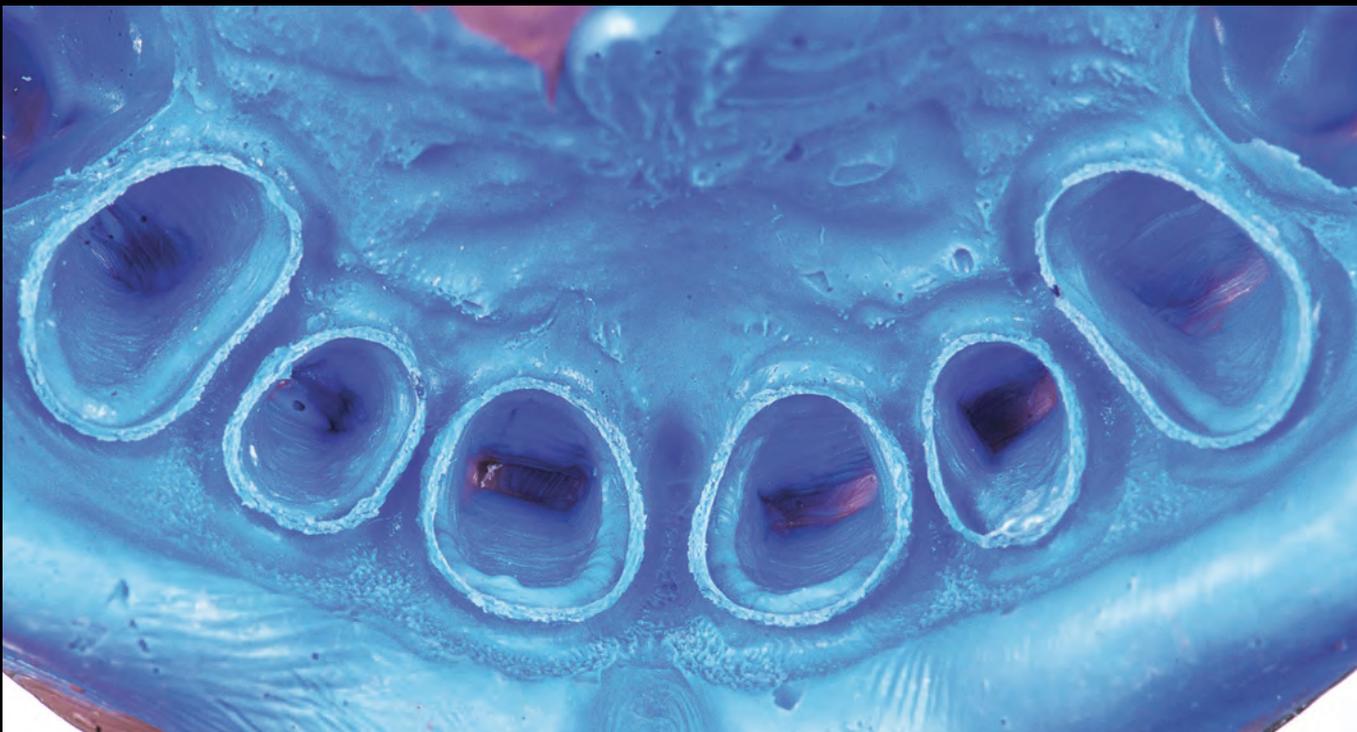
Coroas anteriores e posteriores foram confeccionadas separadamente para simplificar os procedimentos na moldagem definitiva, registro oclusal, montagem, fabricação das coroas, entrega, e ajuste oclusal. O uso das coroas provisórias na manutenção da dimensão vertical e da oclusão em relação cêntrica permitiu dividir o tratamento em fases anterior e posterior.

Benefícios adicionais deste tipo de tratamento segmentado incluem quantidade mínima de anestesia por consulta e conforto melhor ao paciente.

Entretanto, esta técnica requer restaurações provisórias precisas derivadas de um enceramento diagnóstico preciso porque as restaurações definitivas são confeccionadas, permitindo que as restaurações provisórias sejam o protótipo (Figs. 6a a 6d).



MOLDAGEM

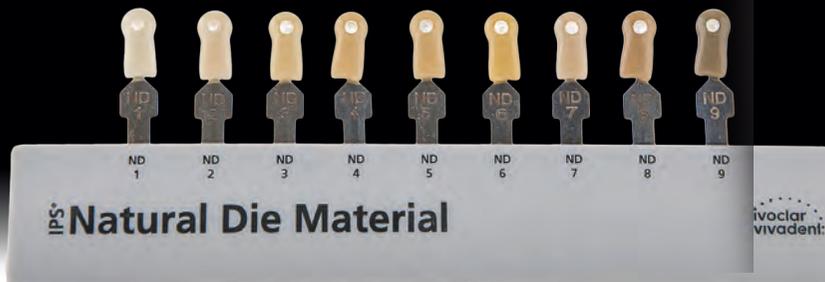




## FOTOGRAFIA DIGITAL

A fotografia digital desempenha um papel essencial na obtenção de resultados mais previsíveis e de alta qualidade na Odontologia restauradora. A fotografia digital pode ajudar significativamente o ceramista na análise da anatomia, morfologia e textura dentárias. Ela vai permitir replicar estas observações nas restaurações definitivas dando um aspecto mais realista. Ainda, ela pode ser uma ferramenta diagnóstica muito útil de comunicação com os pacientes e, assim, eles podem entender melhor suas situações (Figs. 7a a 7e).

## ÂNGULOS DIFERENTES



[7b, c]  
Seleção cor do substrato  
com IPS Material para  
Troquel Natural.



## CONSULTA ESTÉTICA

No dia do preparo, usamos o *checklist CLC* para estabelecer uma visão, entendimento e comunicação efetiva comum entre cirurgião-dentista, ceramista e paciente.

A informação coletada nesta consulta é muito crítica e extremamente útil para nos permitir compreender o desejo do paciente no resultado final das restaurações. Ela também permite coletar informações sobre comprimento, volume, linha do sorriso, dentes de referência e quaisquer mudanças a serem implementadas nas restaurações definitivas.

Ela também fornece a informação exata sobre o comprimento incisivo-cervical das restaurações provisórias, que pode ser reproduzida no desenho final. Ainda, vamos coletar informações sobre a cor da coroa provisória, cor desejada e sobre a cor do preparo na mesma consulta. Agora esperamos por resultados previsíveis durante a transferência da informação do protótipo para as restaurações definitivas (Fig. 8).

Checklist para Comunicação Laboratorial – CLC

1) Você gostaria de fazer alguma mudança em suas restaurações definitivas?

2) Checklist:

|  |                  |
|--|------------------|
| a. Comprimento incisal – Você gosta do comprimento?                | SIM NÃO          |
| b. Perfil da borda incisal – Você gosta do volume?                 | SIM NÃO          |
| c. Linha do sorriso – Você gosta do alinhamento dos seus dentes?   | SIM NÃO          |
| d. Posição dos incisivos em relação à face do paciente – Dominante | SIM NÃO          |
| e. Qual alinhamento você gosta?                                    | ESQUERDO DIREITO |

3) Dente para referência dental:

a. Qual dente você gosta?

- 11 ou 21
- 12 ou 22
- 13 ou 23

4) Restaurações provisórias pela medida dental (solicitadas pelo dentista)

- # 14
- # 13
- # 12
- # 11
- # 21
- # 22
- # 23
- # 24

5) Cor

|  |         |
|--|---------|
| a. Você gosta da cor dos provisórios?                        | SIM NÃO |
| b. Cor atual dos provisórios?                                |         |
| c. Cor desejada?   |         |
| d. Se nós erramos na cor final ... mais claro ou mais escuro |         |

[8] Lista CLC: Cor, Forma, Translucidez, Textura, etc.

## ENCERAMENTO E PROCESSAMENTO DAS CERÂMICAS INJETÁVEIS

Os enceramentos das coroas foram confeccionados com base no gênero, idade, personalidade, formato facial e proporção dental (Figs. 9a e 9b). Eles também foram desenhados para atender às expectativas estéticas e funcionais (Figs. 9c a 9f). Para isso, instrumentos para enceramento Ivan Ronald foram usados para criar uma aparência natural e agradável (Fig. 9g).



[9a, b] Enceramento das coroas foi feito com base no gênero, idade, personalidade, forma da face do paciente e proporção dental.



[9 g] Instrumentos para enceramento Ivan Ronald foram usados para criar uma aparência natural e agradável.

## INJEÇÃO E CUT BACK

As coroas anteriores maxilares e mandibulares foram injetadas com dissilicato de lítio (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent) (**Fig. 10a**). A pastilha LT BL4 foi escolhida com base na cor final e na cor do preparo (**Fig. 10b**). Um processo delicado de remoção do revestimento foi conduzido usando-se pérolas de vidro de granulação fina. Após a injeção, o *cut back* foi realizado para mimetizar a dentina natural (**Figs. 11a a 11c**). O estágio de redução deve garantir que a espessura mínima não seja menor que 0,6 mm. É muito importante usar instrumentos adequados de corte para evitar lascamentos e fraturas (**Fig. 11d**).



**[10b]**  
Pastilha LT BL 4 foi escolhida com base na cor final e na cor do preparo (cor final 1M1).

**[11d]**  
É crítico o uso de instrumentos adequados de corte.



**[11c]**  
Após a injeção, *cut back* realizado para mimetizar a dentina natural.



## PROCEDIMENTOS PARA A ESTRATIFICAÇÃO DA CERÂMICA: CORPO E INCISAL

As restaurações injetadas foram reduzidas na face vestibular dos dentes anteriores superiores e inferiores. Uma camada de dentina foi aplicada na área usando dentina BL3; que é uma cor mais clara que a cor final para aumentar o valor (Fig. 12a). Para a construção da translucidez natural e dos mamelos, T-Azul, OE1, Neutro, MM Claro, Dentina BL3 foram usados de forma segmentada na área incisal (Figs. 12b a 12f). A queima da primeira camada foi realizada a 750°C a vácuo (Fig. 12g). Após a primeira queima de dentina, as superfícies foram desgastadas levemente para evitar microtrincas na infraestrutura.

### [12a] DENTINA

Dentina BL3 aplicada para aumentar o valor com uma cor mais brilhante que a cor final. Após T-Azul foi aplicado nas áreas proximais mesial e distal.

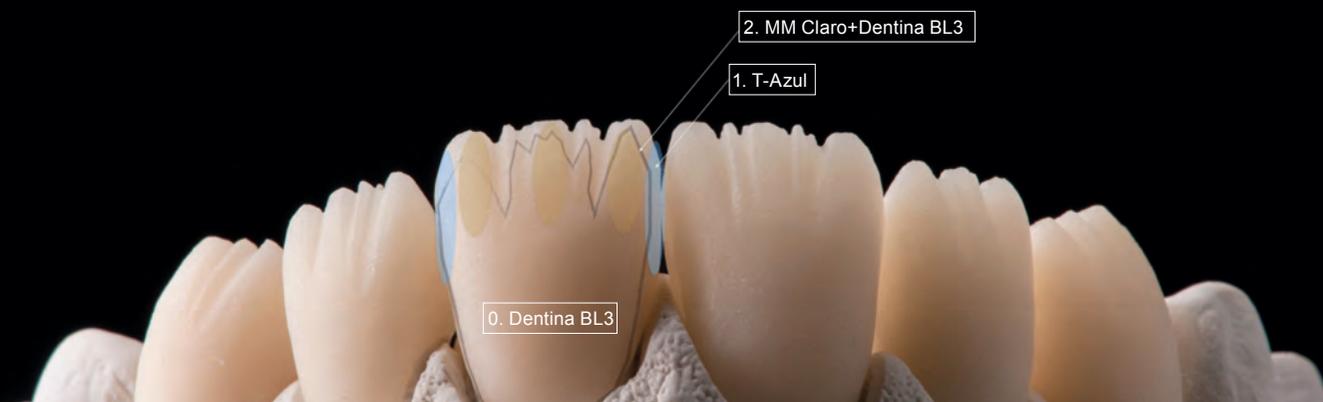
### [12b] EFEITO MAMELÃO

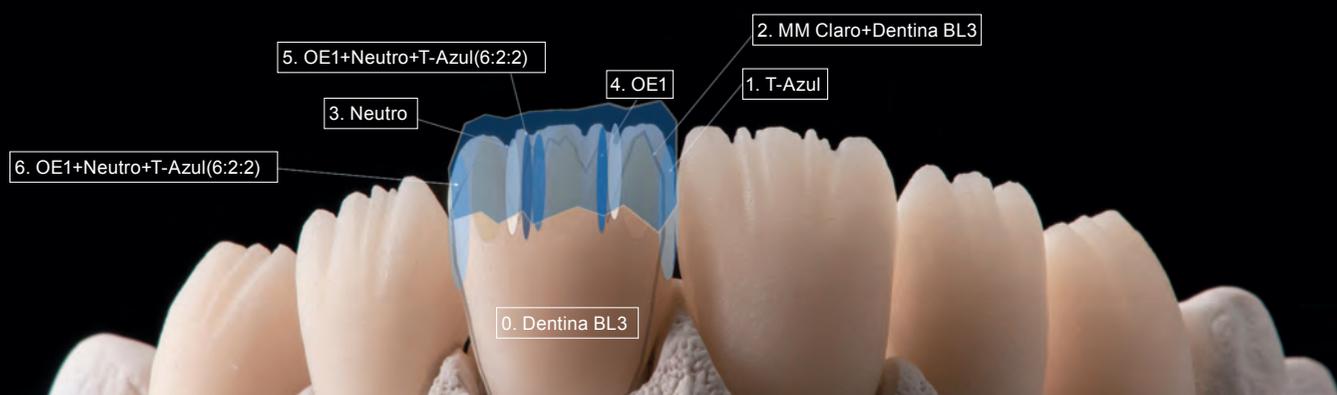
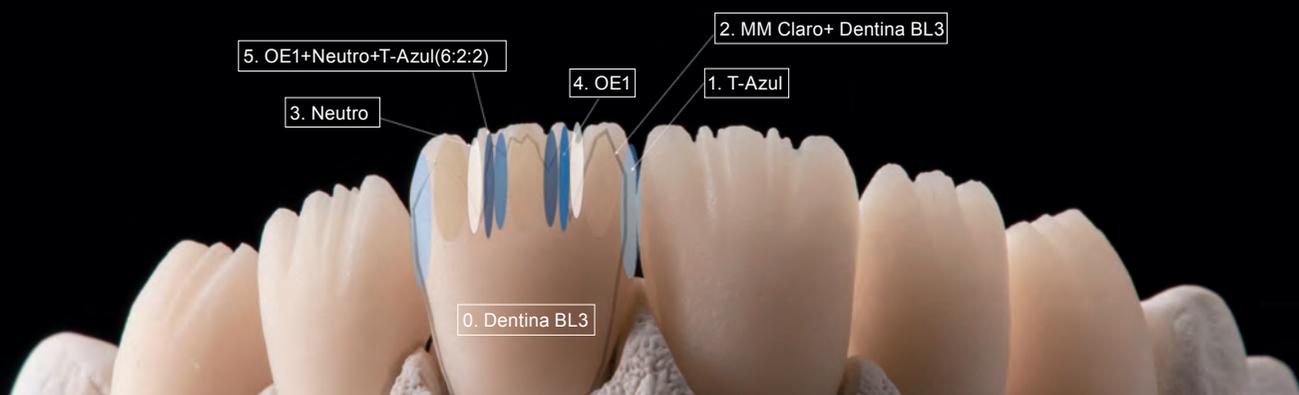
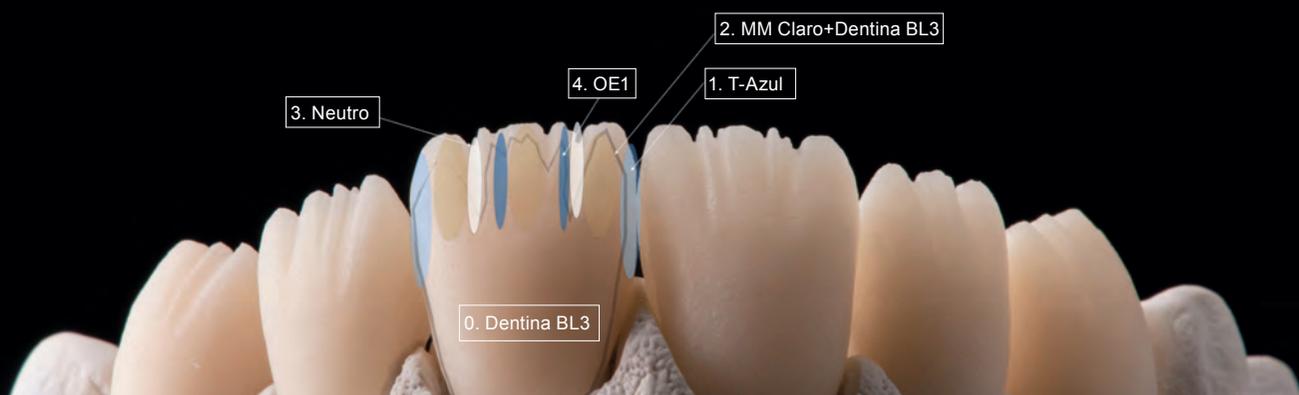
Para reproduzir o efeito mamelão, uma mistura (MM Claro + Dentina BL3) foi aplicada com diferentes proporções. Se necessário, diferentes efeitos de mamelões podem ser reproduzidos:

1. Mamelão mais marcado: uso somente do Pó MM.
2. Mamel médio: MM + Dentina
3. Mamelão suave: Dentina.

### [12g] PARÂMETROS DE QUEIMA PARA DENTINA E ESTRUTURA

|                                |       |          |       |
|--------------------------------|-------|----------|-------|
| Secagem                        |       |          | 3:00  |
| Fechamento                     |       |          | 3:00  |
| Pré-aquecimento                | 580°C |          | 2:00  |
| Alta Temperatura               | 750°C | 50°C/min | 1:00  |
| Vácuo (off/nível, aquecimento) | 749°C | 100%     | --:-- |





**[12 c, d, e, f] ESTRUTURA INCISAL**

- Neutro: foi usado para alcançar um efeito de profundidade maior.
- OE1, OE1 + Neutro + T-Azul (6:2:2): OE1, OE1 + Neutro + T-Azul (6:2:2) foram aplicados em segmentos na área incisal.
- OE1 + Neutro + T-Azul (6:2:2): mistura OE1 + T-Azul (6:2:2) foi aplicada eventualmente na área incisal.

## PROCEDIMENTOS PARA A ESTRATIFICAÇÃO DA CERÂMICA: CARACTERIZAÇÃO INTERNA

A fase de caracterização interna foi conduzida duas vezes para reproduzir as características internas (Fig. 13a). A queima dos pigmentos foi conduzida 50oC mais baixa do que a primeira queima para fixá-los na superfície (Fig. 13b).

[ 13 b ] PARÂMETROS DE QUEIMA PARA PIGMENTOS INTERNOS

|   |       |          |       |
|---|-------|----------|-------|
| Secagem                                 |       |          | 2:00  |
| Fechamento                              |       |          | 2:00  |
| Pré-aquecimento                         | 580°C |          | 2:00  |
| Alta Temperatura                        | 700°C | 70°C/min | 0:00  |
| Vácuo ( <i>off/nível, aquecimento</i> ) | --°C  |          | --:-- |

[ 13 a ]

A fase de caracterização interna foi conduzido duas vezes para reproduzir as características internas.



## PROCEDIMENTOS DE ESTRATIFICAÇÃO CERÂMICA: PRIMEIRA CAMADA

Na terceira queima, três misturas diferentes foram aplicadas como gradiente para criar os contrastes em toda a superfície (Figs. 14a a 14e). O volume da reconstrução foi intencionalmente sobrecontornado em 15% para compensar a contração de sinterização (Fig. 14f). A primeira camada foi queimada a 745°C a vácuo (Fig. 14g).

- Terço cervical: para dar mais efeito cromático, usando I BL (70%) + Cervical amarelo (30%).
- Terço médio: para criar uma área com alto valor, I BL foi usado.
- Terço incisal: para estabelecer uma área mais translúcida, usar I BL (70%) + Neutro (30%).

[14 g] PARÂMETROS DE QUEIMA PARA PRIMEIRAS CAMADAS

|                                |       |          |       |
|--------------------------------|-------|----------|-------|
| Secagem                        |       |          | 3:00  |
| Fechamento                     |       |          | 3:00  |
| Pré-aquecimento                | 580°C |          | 2:00  |
| Alta Temperatura               | 745°C | 50°C/min | 0:45  |
| Vácuo (off/nível, aquecimento) | 744°C | 100%     | --:-- |



[14 a] EFEITO OPALESCENTE  
Para reproduzir o efeito opalescente, mistura I BL + T-Azul (7:3) nas áreas mesial e distal.



[14 b] EFEITO CROMÁTICO  
Para obter o efeito cromático na área cervical, foi aplicada a mistura de I BL (70%) + Cervical Transparente Amarelo (30%).

**[14 c] CORPO**

Para aumentar o valor, I BL foi usado.



**[14 d] EFEITO TRANSLÚCIDO**

A mistura para o terço incisal é discretamente mais translúcida que a do corpo e da cervical para permitir a visualização dos efeitos internos, recobertos com uma mistura de Neutro (30%) + I BL (70%).



**[14 e] EFEITO DO HALO**

Para obter o efeito do halo, a mistura de IE (80%) + Dentina BL 3 foi usada aleatoriamente na borda incisal.



**[14 f] EFEITO DO HALO**

O volume foi intencionalmente sobrecontornado em aproximadamente 15% para compensar a contração de sinterização.



**PROCEDIMENTOS DE ESTRATIFICAÇÃO CERÂMICA:  
SEGUNDA CAMADA**

Após a queima da primeira camada, ajustes são feitos para melhorar as formas, os contatos e a oclusão dentária. Depois, a mistura corretiva (I BL + Add-on no esmalte) é aplicada para proporcionar as correções morfológicas (Figs. 15a e 15b).

| [15 b] PARÂMETROS DE QUEIMA PARA SEGUNDA CAMADA |       |          |       |
|---|-------|----------|-------|
| Secagem   |       |          | 2:00  |
| Fechamento                                      |       |          | 2:00  |
| Pré-aquecimento                                 | 580°C |          | 2:00  |
| Alta Temperatura                                | 740°C | 50°C/min | 0:40  |
| Vácuo (off/nível, aquecimento)                  | 739°C | 100%     | --:-- |

**[15 a]**  
Aplicação da mistura de correção (BL + Add no esmalte) para realizar as correções morfológicas.



**PROCEDIMENTOS DE ESTRATIFICAÇÃO DA CERÂMICA:  
TEXTURIZAÇÃO**

A textura superficial foi finalizada com brocas, discos diamantados e rodas siliconadas (Figs. 16a e 16b).



**[16 a]**  
Para alcançar uma textura superficial com aparência natural e intensidade de brilho, usamos brocas, discos diamantados e pontas siliconadas.



**[16 b]**  
Para alcançar uma textura superficial com aparência natural e intensidade de brilho, usamos brocas, discos diamantados e pontas siliconadas.



**[17 b]**  
Após o glazeamento, polimento manual mecânico foi realizado com diferentes discos, pontas siliconadas e pedra pomes para reproduzir um brilho não uniforme.



## PROCEDIMENTOS DE ESTRATIFICAÇÃO CERÂMICA: CARACTERIZAÇÃO EXTERNA E GLAZEAMENTO

A caracterização externa e as fases de glaze foram conduzidas ao mesmo tempo neste caso (**Fig. 17a**). Após o glazeamento, o polimento mecânico manual foi realizado com rodas siliconadas de granulações diferentes e pedra pomes para reproduzir a intensidade do brilho (**Fig. 17b**). As **figuras 18a e 18b** mostram as restaurações definitivas no modelo-mestre.

[17a] PARÂMETROS DE QUEIMA PARA PIGMENTAÇÃO E GLAZEAMENTO

|   |       |          |       |
|---|-------|----------|-------|
| Secagem                                 |       |          | 2:00  |
| Fechamento                              |       |          | 2:00  |
| Pré-aquecimento                         | 580°C |          | 2:00  |
| Alta Temperatura                        | 740°C | 60°C/min | 0:40  |
| Vácuo ( <i>off/nível, aquecimento</i> ) | 739°C | 100%     | --:-- |



[18 a, b]  
Restaurações  
definitivas no modelo  
de trabalho.

## PROVA DAS RESTAURAÇÕES E PROCEDIMENTO ADESIVO

Os preparos dentários foram limpos com pedra-pomes e taça de borracha, e jateados com sílica 30 µm (Rocatec Soft, 3M ESPE). Então, foram condicionados com ácido fosfórico a 35% (Scotchbond Phosphoric Etchant; 3M ESPE) por 15 segundos, lavados e cobertos com adesivo (Single Bond, 3M ESPE) (Figs. 19a e 19b).



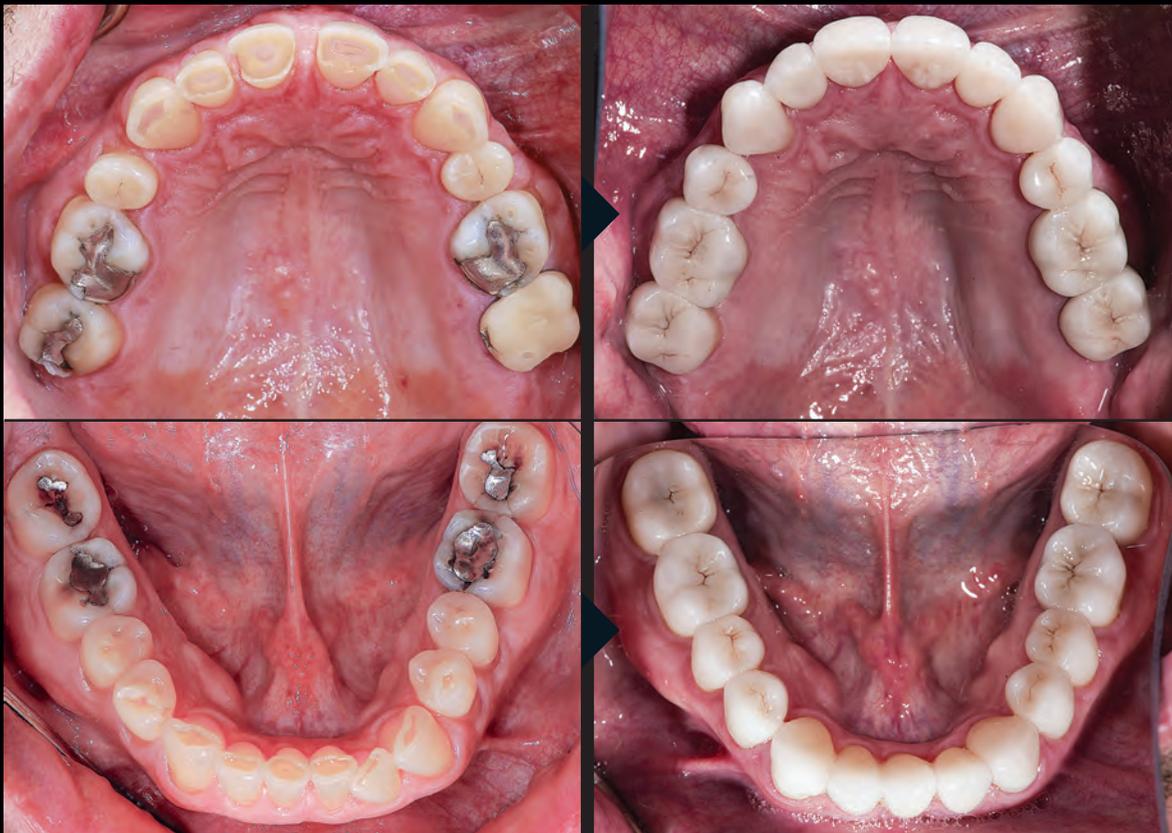
A fotopolimerização definitiva foi realizada por 40 segundos nas faces vestibular e palatina após as coroas serem assentadas com cimento resinoso, e o excesso de cimento foi removido com lâmina de bisturi número 12 (Henry Schein, Melville, NY) (Figs. 19c e 19d).





## CONCLUSÃO

Este artigo apresentou uma sequência de tratamento de uma reabilitação estética numa dentição severamente desgastada pela erosão combinada com atrição. Restaurações cerâmicas de alta translucidez, com desenho meticuloso e estratificação após *cut-back* nos segmentos anteriores, foram combinadas com coroas posteriores monolíticas para devolver a estética e a função no paciente. Entendimento claro da etiologia da doença, diagnóstico adequado e compreensão na seleção do material são pré-requisitos essenciais antes da execução do tratamento.







## AUTORES



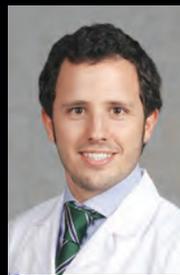
**Sung Bin Im,**  
TPD, CD<sup>1</sup>



**Somkiat  
Aimplee,** CD, MS<sup>2</sup>



**Aram Torosian,**  
TPD, CD<sup>1</sup>



**Alvaro Blasi,**  
CD, TPD<sup>5</sup>



**Sergio R. Arias,**  
CD, MS<sup>2</sup>



**Jimmy Londono,**  
CD<sup>3</sup>



**Gerard Chiche,**  
CD<sup>4</sup>

## CENTRO RONALD GOLDSSTEIN PARA ESTÉTICA E IMPLANTODONTIA UNIVERSIDADE DE AUGUSTA – FACULDADE DE MEDICINA DENTAL

- <sup>1</sup> Ceramista Master, Centro Ronald Goldstein para Estética e Implantodontia, Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dental, Augusta, Geórgia, EUA.
- <sup>2</sup> Professor Adjunto Assistente, Departamento de Reabilitação Oral, Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dental, Augusta, Geórgia, EUA.
- <sup>3</sup> Professor Assistente, Centro Ronald Goldstein para Estética e Implantodontia, Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dental, Augusta, Geórgia, EUA.
- <sup>4</sup> Diretor, Centro Ronald Goldstein para Estética e Implantodontia, Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dental, Augusta, Geórgia, EUA.
- <sup>5</sup> Especialista em Estética e Implantes, Centro Ronald Goldstein para Estética e Implantodontia, Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dental, Augusta, Geórgia, EUA.

**CORRESPONDÊNCIA PARA:** Sung Bin Im, Universidade de Augusta 1430 John Wesley Gilbert Drive, GC-1131 Augusta, Geórgia 30912 Estados Unidos | Email: [SUIM@gru.edu](mailto:SUIM@gru.edu)

### SUNG BIN IM (TPD, CD), EUA / COREIA

Sung Bin Im é Ceramista Master no Centro Ronald Goldstein para Estética e Implantodontia, Universidade de Augusta, Faculdade de Medicina Dental (Dirigida pelo Dr. Gerard Chiche).

Sung também leciona Tecnologia Dental, Fotografia e Odontologia Estética no Programa de Residência e Pós-Graduação em Prótese.

Obteve seu título de Ceramista Master na UCLA, Faculdade de Odontologia – Centro para Estética Dental, sob a orientação do protesista e Ceramista Master, Dr. Edward MacLaren (2010-2012), Califórnia, Estados Unidos.

Ele recebeu seu grau de Bacharel em Ciências na Faculdade Tecnológica da Universidade Shin Heung (2001-2010), Gyeonggi-do, Coreia do Sul.

### PROFESSOR ASSISTENTE DR. SOMKIAT AIMPLEE

Dr. Aimplee obteve seus títulos na Universidade Srinakharinharawirote, na Tailândia e na Universidade Georgia Regente, Faculdade de Odontologia.

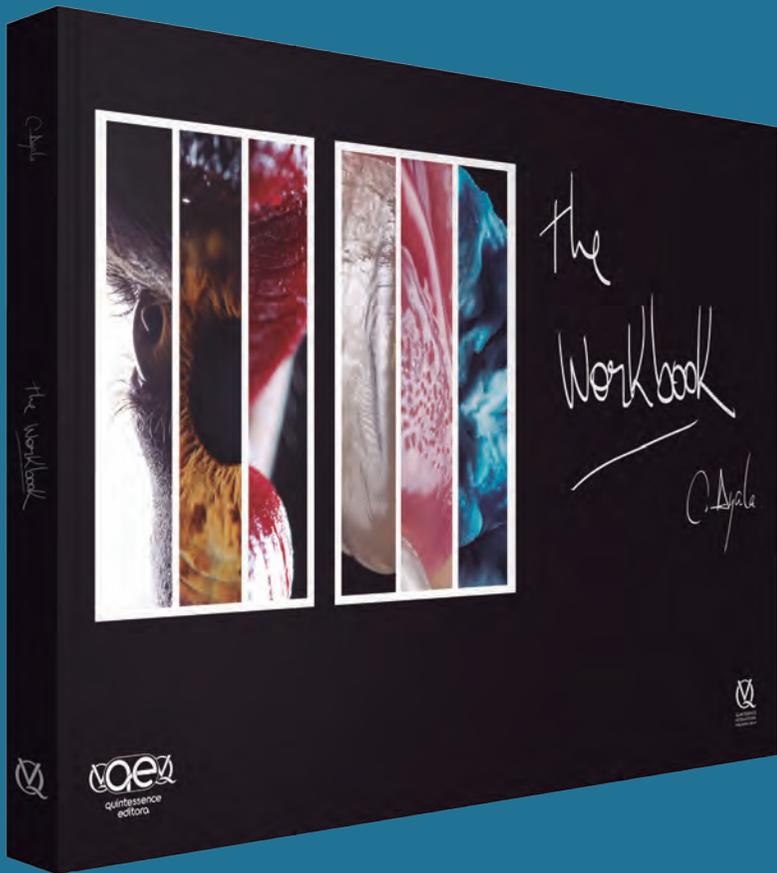
Dr. Aimplee publicou numerosos artigos na Quintessence Technology Dental e no Journal of Cosmetic Dentsitry.

Ele é diplomado pelo Conselho Americano de Prótese e membro do Colégio Americano de Prótese. Atualmente ele é professor adjunto assistente do Departamento de Reabilitação Oral da Faculdade de Medicina Dental e mantém uma clínica privada com foco em Estética e Implantodontia.

## AGRADECIMENTO

OS AUTORES AGRADECEM A NOBEL BIOCARE/CENTRO DE EXCELÊNCIA DA UNIVERSIDADE DE AUGUSTA (AUGUSTA/GA).

ESTE TRABALHO TEVE SUPORTE DA NOBEL BIOCARE/CENTRO DE EXCELÊNCIA DA UNIVERSIDADE DE AUGUSTA (AUGUSTA/GA).



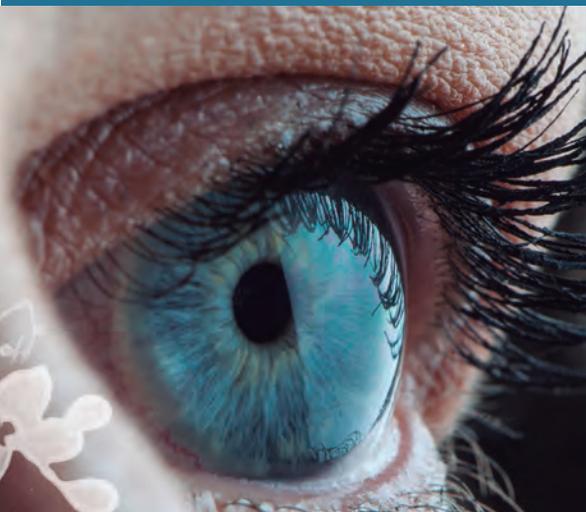
# The Workbook

C. Ayala



**AUTOR:** Carlos Ayala  
**EDIÇÃO:** 1ª / 2017  
**FORMATO:** 40 x 28 cm • LUXO  
**PÁGINAS:** 252  
**IMAGENS:** + de 250 em alta resolução

⊗ MAGO DA FOTOGRAFIA



Ayala