



*eBook*  
*Jubileu de Ouro*  
*CIOSP*

Capítulo 4  
**RESINA COMPOSTA:  
EXCELÊNCIA ESTÉTICA  
E FUNCIONAL**

EDSON ARAÚJO  
JUNIO S. ALMEIDA E SILVA  
FLÁVIA DELBONS



## RESINA COMPOSTA: EXCELÊNCIA ESTÉTICA E FUNCIONAL

### Edson Araújo

- ⇒ Professor adjunto da disciplina de Clínica Integrada da Universidade Federal de Santa Catarina
- ⇒ Professor dos cursos de Atualização e Especialização em Dentística da Universidade Federal de Santa Catarina

### Júnio S. Almeida e Silva

- ⇒ Mestrando em Dentística pela Universidade Federal de Santa Catarina.

### Flavia Delbons

- ⇒ Especialista em Dentística Restauradora pela Universidade Federal de Santa Catarina
- ⇒ Doutoranda em Dentística pela Universidade Federal de Santa Catarina

Este capítulo é parte integrante do eBook lançado durante o 25º Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo – 25º CIOSP (janeiro de 2007) e distribuído gratuitamente pelo site [www.ciosp.com.br](http://www.ciosp.com.br), pertencente à Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas – APCD.



*Coordenação:*  
*Mary Caroline Skelton Macedo*  
*Raphael Baldacci Filho*

## INTRODUÇÃO

O vigente conceito de diagnóstico e tratamento referente à doença cárie mudou os rumos da Odontologia restauradora. A estratégia para deter e preveni-la é estabelecida através da instituição de medidas de promoção de saúde bucal que estabelecem mudanças a longo prazo no ambiente bucal circundante, visando alterá-lo de ambiente cariogênico para não cariogênico<sup>1</sup>. A decisão de restaurar está então, baseada em critérios biológicos, funcionais e estéticos.

A notável e crescente procura pela aparência branca do sorriso tem redefinido o mercado odontológico com um grande desenvolvimento e pesquisa de novos materiais que procuram aliar propriedades mecânicas satisfatórias e bom comportamento estético. Ao encontro desta tendência, as restaurações adesivas diretas configuram-se como uma alternativa para obtenção de trabalhos conservadores, funcionais, menos

onerosos que procedimentos indiretos e com boa longevidade, quando realizados com esmero e obedecendo aos critérios técnicos desta modalidade restauradora. As resinas compostas refletem a contemporânea tendência da dentística operatória moderna que busca uma abordagem minimamente invasiva respeitando e mantendo tecido dental sadio. No entanto, as técnicas diretas ainda possuem propriedades mecânicas e estéticas limitadas, quando comparadas às cerâmicas.<sup>2</sup> Para a obtenção de excelência estética e função em restaurações adesivas diretas, todos os passos que envolvem o diagnóstico, planejamento e a execução do tratamento devem ser respeitados. Necessário se faz considerar que a confecção de restaurações inconspícuas exige a utilização de bons materiais, treinamento, habilidade, bem como senso artístico do profissional.

## Diagnóstico e planejamento

Nenhum tipo de tratamento poderá ter êxito sem o estabelecimento de um correto diagnóstico e adequado planejamento. Toda e qualquer intervenção restauradora deve estar

apoiada nos critérios que norteiam a decisão de restaurar.

As lesões de cárie, lesões não cariosas, fraturas e má-formação dental são os principais motivos que levam um dente a receber um tratamento restaurador.

## Lesões de cárie

Em lesões cariosas, necessário se faz a constatação da atividade da doença, bem como identificar se o paciente é de alto ou baixo risco de cárie. Pacientes com alto risco de cárie apresentam fatores determinantes tais como, dieta cariogênica, baixo fluxo salivar e ausência

de flúor sistêmico. Podem ainda possuir fatores modificadores como hábitos que favorecem a atividade cariogênica e situação sócio-econômica desfavorável, o que muitas vezes acarreta em uma má-educação de saúde oral.



Coordenação:  
*Mary Caroline Skelton Macedo*  
*Raphael Baldacci Filho*

O exame radiográfico é um instrumento importante de diagnóstico. No entanto, a ausência de radiolucidez não significa ausência de lesão cariosa. As lesões incipientes em esmalte, ativas ou inativas, geralmente não fornecem imagem radiográfica. As lesões cariosas proximais com extensão dentinária e visíveis radiograficamente, embora com frequência sejam ativas, também poderão estar estacionadas. Uma única radiografia não é suficiente para determinar o estado evolutivo dessas lesões. No mínimo duas radiografias com intervalo de um a dois anos, são geralmente necessárias. Muitas vezes, intervalos maiores podem ser necessários. Apenas as lesões cavitadas deverão ser submetidas a procedimentos

restauradores. Todavia, idealmente, a decisão restauradora deve ser tomada após a obtenção de uma segunda radiografia que comprove o estado evolutivo da lesão.<sup>4</sup>

As lesões primárias cavitadas e ativas, com fundo em dentina, necessitam geralmente de tratamento restaurador e são caracterizadas por apresentarem esmalte marginal branco opaco, fundo amolecido e úmido, e associação à presença de placa bacteriana clinicamente visível. Podem estar associadas a pacientes com dificuldade de higienização, que não fazem uso de fluoretos e a pacientes que apresentam dieta cariogênica.<sup>1, 3</sup>



Figura 1 e 2 - Vista oclusal de uma lesão cariosa de um primeiro molar inferior esquerdo, antes e após o tratamento restaurador.

## Lesões não cariosas

Em relação às lesões não cariosas, é de extrema importância a identificação do fator etiológico do desgaste dental. Este, quando detectado, é frequentemente diagnosticado como condição natural do envelhecimento, erosão, abrasão, atrição, abfração. Há casos em que os pacientes percebem que seus dentes estão sendo encurtados ou afinados, antes de seus dentistas.

Na realidade, a execução de um correto diagnóstico em relação à etiologia do desgaste dental não é algo simples de ser

realizado, uma vez que na grande maioria dos casos, não há somente um único fator etiológico operante para a perda de tecido dental duro. É imprescindível que o cirurgião-dentista tenha conhecimento que a prevalência da erosão dental vem aumentando consideravelmente, e lesões de abfração e atrição, que são características de pacientes bruxômanos, representam grande parte das lesões não cariosas.

Como citado anteriormente, é comum encontrar pacientes que apresentam

desgaste dental oriundo de uma combinação de fatores etiológicos, ou seja, o indivíduo pode ser bruxômaco e possuir uma dieta ácida, o que pode acarretar em lesões de atrição e abfração, que aliadas às ações abrasivas mecânicas, como a escovação, promovem um desgaste dental acelerado e de complexo diagnóstico, prevenção e tratamento.

Para o diagnóstico destas lesões, várias classificações têm sido elaboradas e adaptadas a partir do Index (índice) realizado em 1984 por Smith and Knight<sup>5</sup>. Os índices têm por objetivo classificar o desgaste dental através da observação do estágio evolutivo das lesões por meio de realização periódica de fotografias padronizadas e modelos de gesso. Este método, quando cuidadosamente executado, configura-se como uma importante ferramenta para diagnóstico, monitoramento da evolução das lesões e prevenção do desgaste dental.

Para a execução de qualquer terapia restauradora em pacientes que apresentam lesões não cariosas, imperativo se faz, primeiramente a eliminação da causa ou causas do desgaste dental. Assim, uma vez eliminada a causa, cabe ao profissional determinar a viabilidade do procedimento restaurador. De maneira geral, visto que o gênese do desgaste foi eliminado, não há necessidade da execução de terapia restauradora, exceto quando há desgaste severo que coloca em risco a integridade estrutural do dente, risco de exposição pulpar, dificuldade de higienização, sensibilidade dentinária, função limitada e necessidade estética.

Todo e qualquer tratamento de pacientes que apresentam lesões não cariosas deve estar adjunto ao monitoramento periódico e instituição medidas preventivas e também paliativas, tais como a execução de placas oclusais para pacientes bruxômacos.



**Figura 3 e 4** - Aspecto frontal de um paciente com lesões não cariosas generalizadas, antes e após o tratamento



**Figura 5** - Em detalhe, vista lateral da lesão do dente 23.

restaurador, respectivamente.

## Fratura dental

### Classe IV Colagem de fragmento

As fraturas coronárias decorrentes de traumas, apesar da disponibilidade de medidas preventivas, ocorrem em uma frequência relativamente alta, principalmente nos dentes anteriores de crianças e adolescentes. Independente da causa, um dente fraturado compromete a função mastigatória, a biologia dos tecidos, e principalmente, a estética do sorriso<sup>6</sup>. Na era de tecnologia e melhoramento da aparência, não é surpresa imaginar o impacto do sorriso em um indivíduo. Dessa forma, um adequado tratamento restaurador em um dente anterior fraturado torna-se imprescindível.

O desenvolvimento da técnica do condicionamento ácido e a evolução dos compósitos ampliaram as possibilidades para realização de restaurações do ponto de vista funcional e estético, sem necessidade de desgastes amplos de estrutura dental sadia. Embora sejam mais simples, mais seguras e menos onerosas, as restaurações de resina composta em dentes anteriores fraturados constituem um desafio, por ser uma área de difícil recuperação estética, onde a interface entre o material restaurador e a estrutura dental é frequentemente visível<sup>6</sup>.

Diferentes tipos de preparo têm sido indicados com a finalidade de garantir o sucesso destas restaurações. O preparo mecânico em bisel é o mais comumente utilizado com o objetivo de expor os prismas de esmalte mais reativos à adesão, remover a camada de esmalte superficial, proporcionar aumento da área de superfície disponível para adesão, aumentar a retenção, prevenir ou eliminar

o problema de sobrecontorno e melhorar o resultado estético<sup>6,12</sup>. Entretanto, alguns autores, avaliando o efeito do condicionamento ácido do esmalte com e sem bisel, por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), verificaram padrões de condicionamento semelhantes. Em relação à camada de esmalte aprismática, estudos demonstraram que o preparo da superfície de esmalte não tem influência na resistência adesiva comparado à superfície não preparada, com sistemas autocondicionantes e convencionais. Essas constatações reforçam os estudos de alguns autores que sugerem que a retenção através do condicionamento ácido, sem a confecção do preparo, é suficiente para se restaurar bordas incisais fraturadas. Em relação ao selamento marginal, vários autores afirmam que o preparo cavitário e a configuração marginal não afetam o padrão de microinfiltração se o condicionamento ácido for realizado de maneira efetiva<sup>6,12</sup>.

Segundo alguns autores, o preparo em bisel facilita o resultado estético, pois permite a transição gradual da resina composta ao dente, mascarando a linha de união. Entretanto, o valor estético de um preparo com bisel parece não ter tanta importância na aparência clínica das restaurações de resina composta, e de acordo com outros autores, é possível restaurar esteticamente dentes anteriores fraturados com esse material sem nenhum tipo de desgaste de estrutura dental sadia. Deve-se ressaltar que a confecção do preparo em bisel promove em segundos, uma destruição que uma

lesão cariosa levaria anos para desenvolver, aumentando o risco de agredir, ainda mais elemento dental traumatizado, levando a um aumento das dimensões da restauração e podendo expor um maior número e intensidade de contatos oclusais. Além disso, causa maior desconforto aos pacientes, pelo uso de instrumentos rotatórios e anestesia<sup>6,12</sup>. Outro aspecto de fundamental importância está relacionado ao tempo de vida reduzido das restaurações de dentes anteriores fraturados. De maneira geral, a média de durabilidade de uma restauração classe IV gira em torno de 3 a 5 anos, o que significa dizer que, toda vez que um dente é fraturado, este está incluído em um ciclo restaurador, implicando a necessidade de substituição ou reparo periódico, o que geralmente resulta em restaurações mais amplas, devido à dificuldade de visualização da interface dente/compósito durante sua remoção. Desta forma, com a redução do substrato, há diminuição na retenção e na resistência dental, reduzindo a longevidade e dificultando a obtenção de excelência estética e funcional<sup>6,12</sup>. Portanto, torna-se conveniente a idéia de se restaurar dentes anteriores fraturados sem a necessidade de qualquer sacrifício de tecido dental sadio, dando ênfase à

filosofia de tratamento menos invasivo, o que promove vantagens como a conservação de estrutura dental sadia, possibilidade de realização de restaurações completamente reversíveis e menor desconforto ao paciente durante o tratamento.

Para a obtenção de uma função adequada, procedimentos pré-operatórios como enceramento progressivo, estudo dos modelos de gesso, podem tornar a restauração mais previsível estética e funcionalmente, além da possibilidade do paciente acompanhar estes passos e estar ciente das possibilidades e limitações estéticas de sua situação<sup>6</sup>.

Assim sendo, a instituição ou a manutenção de medidas de promoção de saúde ou ambas são passos determinantes e obrigatórios previamente a qualquer tipo de abordagem, seja ela restauradora, preventiva ou expectante. Estas medidas, combinadas com a identificação dos fatores determinantes e modificadores da doença cárie, fatores causais das lesões não cariosas e prevenção do traumatismo dental, atuam eliminando a causa, prevenindo e deixando o paciente apto para receber um diagnóstico acurado e um tratamento efetivo.



**Figuras 6 e 7 -** Aspecto inicial do paciente. Observe a fratura em nível de esmalte e dentina do incisivo central superior esquerdo.

## Fatores que dificultam a obtenção de excelência estética em restaurações diretas

O fato de haver uma grande variedade de marcas comerciais e diferentes cores de resinas de uso direto disponíveis pode, algumas vezes, dificultar a escolha do melhor e mais adequado sistema restaurador. As resinas de uso direto apresentam desvantagens inerentes, como instabilidade de cor, desgaste e contração de polimerização que podem tornar-se restaurações de curta longevidade. A maioria dos profissionais, em todo mundo, trabalha com tempo pré-determinado para executar cada tipo de procedimento. A arte, na maioria das vezes, é incompatível com rapidez, portanto, além do profissional dominar o sistema de compósitos escolhido e possuir treinamento, ele preferencialmente deve ter o tempo necessário para obtenção de um correto diagnóstico, planejamento estético e execução do tratamento<sup>4,11</sup>.

Os compósitos híbridos são os mais utilizados para restaurações estéticas e funcionais. Embora estes materiais tenham evoluído em durabilidade, resistência às cargas, estética e previsibilidade de desempenho clínico, o

problema de sua superfície de aparência aveludada, com pouco brilho, é ainda uma desvantagem. Este efeito é intensificado quando os dentes estão sem a cobertura de saliva, porque o comportamento óptico dos dentes é diferente das resinas compostas. A aparência brilhante dos compósitos híbridos permanece por pouco tempo após o polimento, este aspecto brilhante temporário é criado devido à presença de *Smear layer* oriunda dos materiais de polimento e então é removido pela escovação e líquidos fisiológicos<sup>3</sup>.

Em função dessas dificuldades e das melhorias alcançadas por outros sistemas restauradores, as restaurações indiretas têm ganhado cada vez mais a preferência dos profissionais. Porém, em função do custo mais elevado que elas apresentam e da falta de disponibilidade de bons técnicos em alguns centros, acredita-se que as restaurações diretas, embora não possam ser consideradas substitutas universais das restaurações indiretas, continuarão, por muito tempo, sendo as preferidas pela maioria dos profissionais<sup>4</sup>.

## Sugestões para facilitar a obtenção de excelência estética em restaurações adesivas diretas

“Um artista deve ter seus próprios instrumentos de mensuração. Não nas mãos, mas nos olhos”. Michelangelo.

O cérebro não pode trabalhar sem as mãos e as mãos não podem trabalhar sem o cérebro, portanto, a capacidade de observação é um aspecto confiável do processo criativo e elemento-chave para a arte odontológica<sup>7</sup>. Antes de tentar esculpir dentes naturais, é preciso observar e visualizar detalhes de forma,

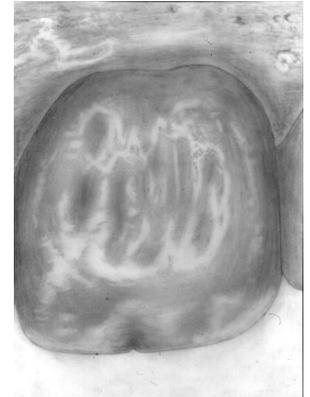
textura, contornos e colorações que os compõem. Repetir várias vezes o exercício de observação, e então desenhar o dente e seus diferentes detalhes é uma boa maneira de estimular a visualização e registrá-la. Outra forma para se exercitar e aprender é repetir os desenhos em dias diferentes e confrontá-los para verificar se algum detalhe não foi deixado de lado. Extremamente importante é a análise visual dos dentes por vários ângulos. A



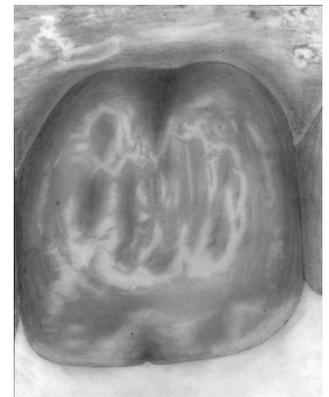
Coordenação:  
Mary Caroline Skelton Macedo  
Raphael Baldacci Filho

simples mudança no ângulo de observação pode revelar ao observador

imagens nunca imaginadas<sup>4,11</sup>.



**Figura 8 e 9** - Vista frontal de dois incisivos centrais superiores. Observe o desenho (fig. 10) da textura superficial confeccionado a partir deste ângulo de visão.



**Figura 11 e 12** - Vista incisal e lateral dos mesmos dentes. Note o novo desenho (fig. 13) confeccionado após a mudança no ângulo de visão.

Restaurações estéticas não devem ser realizadas em caráter emergencial, uma vez que para a execução de restaurações desafiadoras, até mesmo “invisíveis”, é necessário antes de qualquer coisa, um tempo adequado de acordo com o grau de dificuldade de cada situação clínica. Para a seleção da resina, bem como as cores a serem aplicadas, uma boa alternativa é a execução de ensaios restauradores. Para tal, deverão ser utilizadas resinas e cores a serem

empregadas na restauração “definitiva”, e estas deverão ser fotopolimerizadas de acordo com as recomendações do fabricante, uma vez que as resinas compostas sofrem alteração de cor dependendo do grau de polimerização em que se encontram. De maneira geral, os compósitos microhíbridos tornam-se mais escuros e translúcidos após a polimerização, por outro lado, as resinas de micropartículas ficam mais claras após sua completa polimerização. Além de

orientar na seleção do material restaurador e nas cores a serem utilizadas, a restauração de diagnóstico também objetiva a definição da espessura de cada incremento de resina composta, um aspecto fundamental que diretamente influencia o grau de translucidez, opacidade e intensidade dos efeitos, enfim, na configuração policromática final da restauração. Durante a confecção de ensaios restauradores, é preciso ter um cuidado especial em relação à hidratação dos dentes, e se ocorrer desidratação, os dentes apresentarão alteração principalmente no valor, saturação, no grau de translucidez e opalescência, corrompendo desta forma, todos os parâmetros inerentes a uma adequada seleção da cor, dos materiais, da espessura dos incrementos e dos efeitos a serem reproduzidos. Portanto, as restaurações de diagnóstico devem ser realizadas exatamente como a restauração “definitiva”, com uma única diferença que esta não é unida ao dente por procedimentos adesivos, justamente para facilitar sua remoção e conseqüentemente a execução de outras restaurações de diagnóstico, caso haja tal necessidade. O ensaio restaurador é um forte aliado para obtenção de excelência estética, além de proporcionar previsibilidade ao tratamento, facilita a comunicação com o paciente e otimiza o tempo do operador, uma vez que diminui a margem de erro e conseqüentemente, a

necessidade de reparo e substituição da restauração definitiva.. Para evitar perda de tempo, o ensaio restaurador pode ser feito nas sessões de planejamento, embora na visão dos autores, este procedimento é imprescindível e nunca uma “perda de tempo”.

Com relação às restaurações definitivas, muitas delas não necessitam ou não devem ser concluídas na mesma sessão clínica.. Na verdade, uma das etapas mais difíceis e desafiadoras na confecção de restaurações adesivas diretas é aquela referente à reprodução dos detalhes de forma, textura de superficial e o polimento final. Quando estes passos são executados no fim da sessão, tanto o paciente quanto o profissional estarão cansados. Ao transferir a realização de detalhes para um novo dia, com os olhos descansados, sutilezas não percebidas num primeiro momento, podem ser constatadas e reproduzidas.

Nos casos mais desafiadores em relação à cor, em algumas situações, é interessante dispensar o uso do dique de borracha, pois ele acelera a desidratação dos dentes<sup>4,11</sup>. Deixar de utilizar o isolamento absoluto não significa não executar um bom isolamento do campo operatório. Para isto, é recomendável o uso de fio retrator dentro do sulco gengival, roletes de algodão e um eficiente sugador de saliva bem como expansores labiais e umedecer de tempo em tempo os dentes adjacentes com gaze embebida em água.

## Desafios para a reprodução dos dentes naturais com compósitos

É válido ratificar que as mãos só são capazes de reproduzir aquilo que os olhos são ou foram capazes de ver. É impossível copiar o que não se conhece, portanto é extremamente importante que o cirurgião-dentista seja capaz de visualizar a macro e microanatomia dos

dentes naturais, bem como o intrincado comportamento óptico dos mesmos, especialmente em dentes anteriores. Conhecer a estrutura dos dentes naturais é a base da moderna prática odontológica e fundamental para o sucesso de

qualquer tipo de tratamento preventivo ou restaurador<sup>9</sup>.

A anatomia define a cor, ou seja, é preciso conhecer o formato e as diferentes espessuras que esmalte e dentina apresentam nas diferentes regiões dos dentes naturais, pois a definição de cor de um dente depende também das dimensões dos tecidos dentais. A espessura da dentina em um dente natural é maior no terço cervical e decresce em direção ao terço incisal/oclusal. Já o esmalte dental é delgado no terço cervical e tem sua espessura aumentada em direção ao terço incisal/oclusal. O terço incisal apresenta-se como um dos grandes desafios para reprodução. Devido à sua composição ter predomínio de esmalte, algumas vezes com despadronizadas e irregulares projeções de dentina, esta parte dos dentes anteriores interage de forma mais intensa com a luz, formando intrincados e belos efeitos ópticos como opalescência, contra-opalescência, e variáveis graus de translucidez e opacidade. Estes efeitos dependem da arquitetura de cada dente natural.

A expressão cromática dos dentes, ou seja, a cor é dada pela correlação do

esmalte e dentina com a luz durante os processos de refração e reflexão da onda de luz<sup>10</sup>. Além do esmalte e dentina, a polpa é outro tecido dental muito importante nesta correlação, uma vez que a vitalidade e a não vitalidade pulpar interfere diretamente na aparência dos dentes. Não obstante, a polpa tem como uma das suas principais funções, a formação de dentina, ou seja, a polpa tem influência direta na espessura da dentina, o que é um aspecto fundamental no que tange a expressão cromática dos dentes naturais. Ainda neste sentido, existe a junção amelo-dentinária, uma camada protéica com grande capacidade de transmissão da luz, que proporciona um aumento na luminosidade interna dos dentes.

A compreensão da relação entre o policromatismo dental com a distribuição e variação de todas estas estruturas ao longo da coroa dental, somado ao papel desempenhado pela macro e micromorfologia no brilho superficial, é fundamental para a execução de restaurações cromaticamente biomiméticas.



Figura 14



Figura 15



Figuras 14, 15 e 16 - Vista frontal dos incisivos centrais superiores de três pacientes. Observe as diferentes expressões cromáticas, principalmente no terço incisal.

## Seleção de cor

Sem a compreensão de como ocorre a percepção da cor, a determinação da expressão cromática de qualquer objeto pode ser corrompida. Para uma correta seleção da cor em procedimentos restauradores que visam a máxima fidedignidade de reprodução cromática possível, imperativo se faz o entendimento deste “fenômeno” e como proporcionar uma adequada iluminação do ambiente para tal.

Contrariamente ao que se convencionou acreditar, a cor não é um atributo estático, inerente aos objetos. Na verdade, a cor sequer é uma realidade física, mas sim uma resposta do cérebro a um estímulo luminoso captado por nossos olhos. A cor é um atributo dinâmico, que existe apenas quando a observação está sendo feita e a luz sendo captada. Sem luz não existe cor. Sem observação, não existe cor e sem interpretação também não existe cor<sup>8</sup>.

A partir do momento em que se compreende o papel desempenhado pela luz na percepção cromática, fica evidente que a correta visualização das cores somente é possível na presença de uma iluminação correta e equilibrada. Um mesmo objeto, observado sob diferentes fontes de luz, parecerá diferente em cada uma das condições de iluminação<sup>8</sup>. Portanto, a iluminação do ambiente de trabalho configura-se como um importante aspecto para que se obtenha excelência estética nos procedimentos restauradores. Um erro comum é acreditar que a iluminação natural proporcionada pela luz solar é ideal. No que tange à reprodução cromática, a iluminação ideal deveria apresentar temperatura de cor de cerca de 5500K e emitir um espectro equilibrado, constante e invariável. A luz solar, apesar de, em determinadas situações oferecer temperatura de cor ideal e adequada emissão espectral, é altamente influenciada pelo horário e pelas condições climáticas e ambientais. Esses elementos tornam-na altamente variável e inconstante e impedem sua adoção rotineira durante os procedimentos de avaliação de cores em odontologia. Para tal, existem atualmente lâmpadas especiais que apresentam temperatura de cor ideal (5500K ou 6500K), alto índice de reprodução cromática (IRC) acima de 90 e alta amplitude espectral, favorecendo adequada reprodução cromática<sup>8</sup>.

Desde que empregadas em número adequado, de forma a iluminar toda a área do consultório, sem que permaneçam gradientes de luminosidade de uma área para outra, essas lâmpadas substituem com vantagens a luz solar.

Na escolha da cor, os dentes sempre devem estar limpos e mantidos úmidos. É oportuno dizer que, apesar do policromatismo dos dentes naturais, é possível e vantajoso, em algumas

situações, o emprego de uma única tonalidade de resina. Nesses casos, o operador terá apenas que identificar o matiz (nome da cor, sua tonalidade básica) e o valor (luminosidade da cor) da resina a ser utilizada. Para tal, podem-se utilizar escalas de cores fornecidas pelos diferentes fabricantes. Na escala Vita tradicional, por exemplo, os dentes são divididos em grupos de acordo com o matiz: A (marrom), B (amarelo), C (cinza), D (vermelho). Uma boa alternativa é colocar uma pequena porção de resina sobre o dente a ser restaurado e polimerizá-la pelo tempo recomendado pelo fabricante, devido à alteração de cor que as diferentes resinas sofrem após a completa polimerização. Para os casos mais desafiadores, a execução de um mapa cromático é altamente recomendada. Neste mapa deverá ser anotado o matiz básico (ex. A, B, C, ou D), que é melhor observado no terço médio e cervical, o valor (ex. A1, A2) e as várias nuances de opacidades, translucidez e opalescência geralmente encontradas nos dentes naturais. Caso o dente a ser restaurado possua alteração de cor, o profissional deverá observar o dente homólogo para desenhar o mapa cromático. Atenção especial deverá ser dada ao terço incisal em relação ao desenho e tamanho dos lóbulos dentinários, à presença de um halo opaco na região do rebordo incisal, bem como as regiões de exposição de dentina e ao tamanho, forma e coloração das áreas translúcidas opalescentes presentes, principalmente neste terço dental<sup>4,11</sup>.

O croma (grau de saturação do matiz) pode variar da região cervical para a região do terço incisal. Devido à delgada espessura do esmalte no terço cervical, o croma é mais intenso e diminui sua evidência em direção ao terço incisal.

Como a espessura, o matiz (nome da cor), croma (intensidade) e o valor (luminosidade) da resina referente ao

esmalte interferem na coloração final da resina referente à dentina, nesse instante, passa a ser muito importante checar este aspecto. Para tal, podem ser usadas escalas de cores em forma de cunha disponíveis e que simulam diferentes espessuras de esmalte e dentina. As

diferentes espessuras de esmalte e dentina e seus respectivos comportamentos cromáticos, também podem ser testados nas restaurações de diagnóstico que são descritas neste capítulo.

### Sumário do processo de seleção de cor:

- ⇒ Limpeza dos dentes com uma pasta profilática sem óleo ou um jato de bicarbonato.
- ⇒ Execução da seleção de cor sob iluminação adequada como descrita anteriormente.
- ⇒ Observação atenta das espessuras de esmalte e dentina.
- ⇒ Observação registro, através de um desenho, das nuances multicromáticas de dente (atenção especial ao terço incisal).
- ⇒ Seleção do matiz básico e diferentes cromas da dentina por meio de uso de uma escala de cores ou da própria aplicação fotopolimerização da resina sobre o dente a ser restaurado.
- ⇒ Seleção do esmalte artificial com auxílio de escalas de cores ou com a própria resina composta.
- ⇒ Realização de ensaios restauradores até a obtenção do resultado cromático adequado<sup>4</sup>.

### Seleção das resinas compostas

As resinas compostas preferencialmente devem imitar os tecidos dentais mecânica e opticamente. Contrariamente ao que se convencionou, a dentina e o esmalte são tecidos translúcidos, sendo a dentina menos translúcida que o esmalte. Embora a dentina seja considerada como o tecido dental que mais influencia a cor dos dentes, é muito importante compreender que o esmalte, devido à sua propriedade de opalescência, funciona como um filtro de luz capaz de modificar a expressão cromática dos dentes naturais. É igualmente importante entender que corpos translúcidos como a dentina, o esmalte e as resinas compostas, os graus de opacidade e translucidez são influenciados pela espessura dos mesmos. Para tal, é recomendável a

reprodução da dentina com resina menos translúcida e o esmalte com resina mais translúcida<sup>11</sup>.

As resinas composta são classificadas de acordo com o tipo de partículas de carga como, microhíbridas, microparticuladas e nanoparticuladas.

As resinas compostas microparticuladas apresentam maior brilho mesmo quando desidratadas, ainda são as que mantêm o brilho por mais tempo. São os compósitos mais estéticos e que melhor imitam opticamente os dentes naturais, porém são os mais frágeis devido à sua composição e tamanho das partículas. Estas resinas podem ser utilizadas como última camada de restaurações de alta exigência estética em áreas livres de cargas oclusais. Estes materiais

geralmente apresentam uma manipulação difícil. Por um outro lado, quando as restaurações não são submetidas a altos estresses oclusais, as resinas de micropartículas apresentam um excelente comportamento a longo prazo<sup>3</sup>.

As resinas microhíbridas são utilizadas para a reprodução do esmalte palatal, da dentina e suas diferentes nuances de cores, para o mascaramento do fundo, em dentes com alteração de cor, e na atribuição de uma maior resistência flexural à restauração. Estes compósitos conseguem reproduzir mecânica e opticamente a dentina, devido à semelhante resistência e elasticidade, enquanto as características do esmalte tais como lisura, brilho e alta translucidez são mais bem representadas através do emprego de resinas microparticuladas. A combinação destes dois materiais substituindo a mesma quantidade de esmalte e dentina perdidos, pode promover a construção de restaurações biomiméticas. Uma nova categoria de compósitos designada como resinas nanoparticuladas, que apresenta características mecânicas semelhantes as das microhíbridas, pode também ser unicamente utilizada para execução de restaurações mecânica e opticamente satisfatórias<sup>4,11</sup>.

De acordo com o aumento do grau de translucidez, as resinas compostas podem ser didaticamente divididas em resinas para dentina, resinas para o corpo de dentina e resinas para esmalte. As resinas para esmalte podem ser divididas em esmalte opalescente (translúcido, incisal, trans-esmalte, efeito), esmalte tradicional (esmalte perolado, esmalte de valor) e esmalte de branco intenso (opaco).<sup>11</sup>

Dependendo de certos fatores, tais como tamanho e localização da restauração e da preferência do operador, as resinas de diferentes grupos podem ser utilizadas em uma única restauração, assim como

as resinas de diferentes fabricantes podem também ser utilizadas para a mesma restauração.

A reconstrução da dentina artificial pode ser realizada através do emprego de uma única massa de resina microhíbrida, com resina nanoparticulada de corpo ou com uma resina de nanopartículas do tipo dentina, dependendo do fabricante. A combinação de dois tipos de massa (dentina e corpo) também pode ser executada. Estas resinas devem reproduzir o matiz e croma da dentina, contanto que elas sejam um ou dois matizes acima do matiz do dente a ser restaurado, ou do dente vizinho, se o elemento a ser restaurado apresentar alteração de cor. Como 70% dos dentes é matiz A da escala VITA, recomenda-se, na maioria das vezes, a utilização deste matiz. Quando o bisel não é executado, é altamente recomendado o emprego de resina opaca para reprodução da dentina artificial, e nestes casos sua aplicação deve estender próximo ao ângulo cavosuperficial vestibular, ocupando parte do espaço reservado para a resina correspondente ao esmalte artificial<sup>4</sup>.

Para a reprodução do esmalte artificial, especialmente o esmalte vestibular pode ser empregado resinas microhíbridas, nanoparticuladas ou de micropartículas. A combinação de dois tipos de resinas para esmalte (esmalte tradicional e opalescente) na mesma restauração geralmente provê resultados melhores. Ao escolher a resina para o esmalte, é muito importante o profissional observar atentamente o grau de translucidez e a luminosidade do esmalte natural. A camada de resina de esmalte deve ser de 0,2mm a 1 mm de espessura. A resina destinada para reprodução da camada superficial deve reproduzir o mesmo grau de translucidez do esmalte a ser restaurado, conter matizes brancos para a caracterização da restauração e permitir a reprodução da opalescência interna e

externa que pode ser criada através de compósitos opalescentes e translúcidos. O efeito de halo opaco, que é decorrente da reflexão total da luz, pode ser reconstruído com o uso de resinas opalescentes ou com um discreto filete de resina opaca, o que torna o resultado final mais controlável<sup>4,11</sup>.

Além de conhecer pormenorizadamente a anatomia e o comportamento óptico dos tecidos dentais, o cirurgião-dentista deve dominar o sistema de resina composta escolhido, desvendando e otimizando os resultados que cada sistema pode oferecer. Isto somente é possível através da escolha de bons materiais e principalmente de treinamento.

Atuar de forma artística envolve, antes de mais nada, comprometimento.

Michelangelo, um dos grandes gênios da Renascença, afirmou certa vez que, se as pessoas soubessem o quanto ele tinha que trabalhar para desenvolver e manter sua maestria, não ficariam tão deslumbradas com suas obras. Não existe arte sem dedicação, preparo e treinamento. Na Odontologia, atuar com arte envolve mais do que empregar bons materiais, tinta e pincéis nas restaurações. Atuar com arte envolve método, disciplina e estudo. Se a intenção é confeccionar restaurações absolutamente imperceptíveis, devem-se estudar exaustivamente os dentes naturais, as referências de forma, cor textura e brilho.<sup>9</sup>

### Sumário do protocolo clínico para restaurações diretas com resinas compostas – técnica clínica resumida- passo a passo.

1. Diagnóstico e planejamento, a etapa mais importante do procedimento clínico. Para a obtenção do binômio estética e função, o planejamento deve ser executado com precisão, algumas vezes, através de enceramento progressivo e minuciosa análise das possibilidades referentes a cada situação clínica.
2. Limpeza dos dentes e seleção das cores. Confeccionar um mapa cromático e dominar o sistema de compósitos escolhido são passos essenciais.
3. Seleção das resinas compostas.
4. Confeção do ou dos ensaios restauradores.
5. Moldagem para obtenção do modelo de gesso
6. Enceramento para definição da forma
7. Confeção da ou das guias de silicóna (para os casos de dentes anteriores fraturados e redução de diastemas)
8. Anestesia (quando necessária).
9. Isolamento do campo (absoluto ou relativo).
10. Preparo cavitário (quando necessário), que consiste na remoção de tecido cariado e nas manobras necessárias para a remoção do tecido cariado.
11. Condicionamento ácido do esmalte e dentina por 15s. Aplicação do ácido de 2 a 3mm da margem do preparo. Cuidar para o ácido não tocar dentes adjacentes.
12. Lavagem com spray de ar/água e secagem com suaves jatos de ar, e de modo a deixar a dentina com um aspecto úmido na superfície.

13. Aplicação de um bom sistema adesivo sobre os substratos condicionados pelo ácido. Polimerização de acordo com as recomendações do fabricante.
14. Inserção das resinas de acordo com o tipo e tamanho da “cavidade”.
15. Polimerização de cada incremento por 10s e complementar a fotopolimerização por 60s no final do procedimento.
16. Remoção do dique de borracha se for o caso.
17. Verificação da oclusão, para que a função seja restabelecida.
18. Remoção dos excessos mais grosseiros com auxílio de lâminas de bisturi e pontas diamantadas de granulação ultrafina.
19. Execução do acabamento e polimento. Esta etapa final do tratamento deve preferencialmente ser executada em uma sessão subsequente. Utilizar instrumentos em ordem de abrasividade decrescente.

### CASO CLÍNICO:



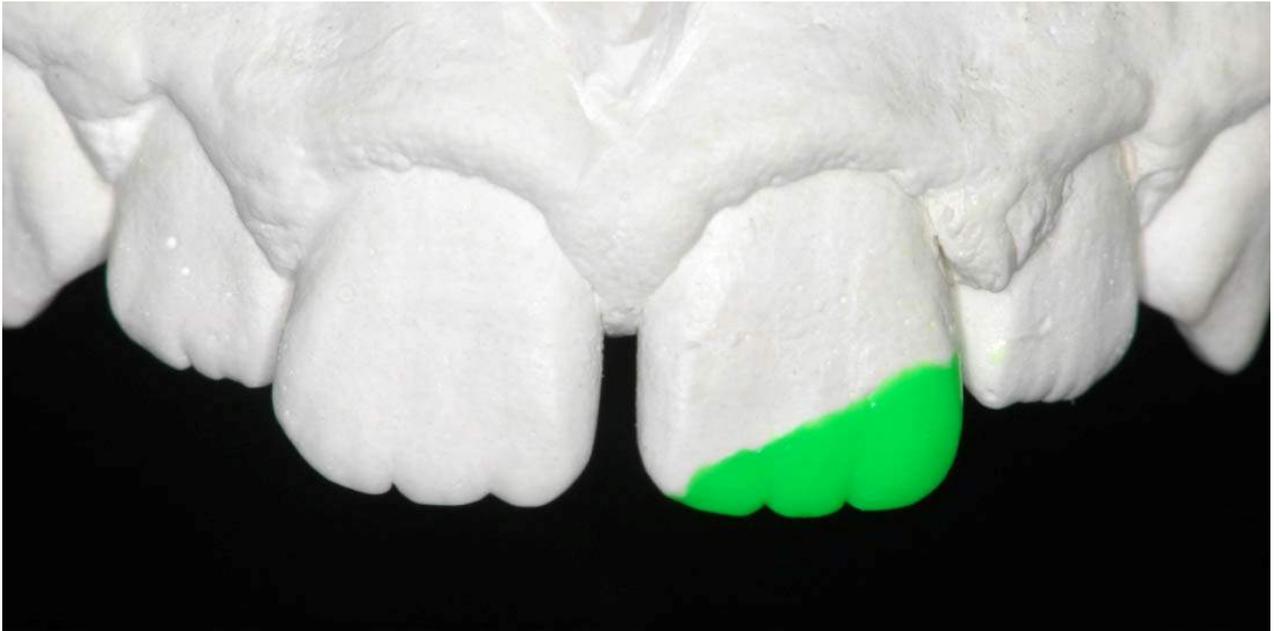
Figura 17



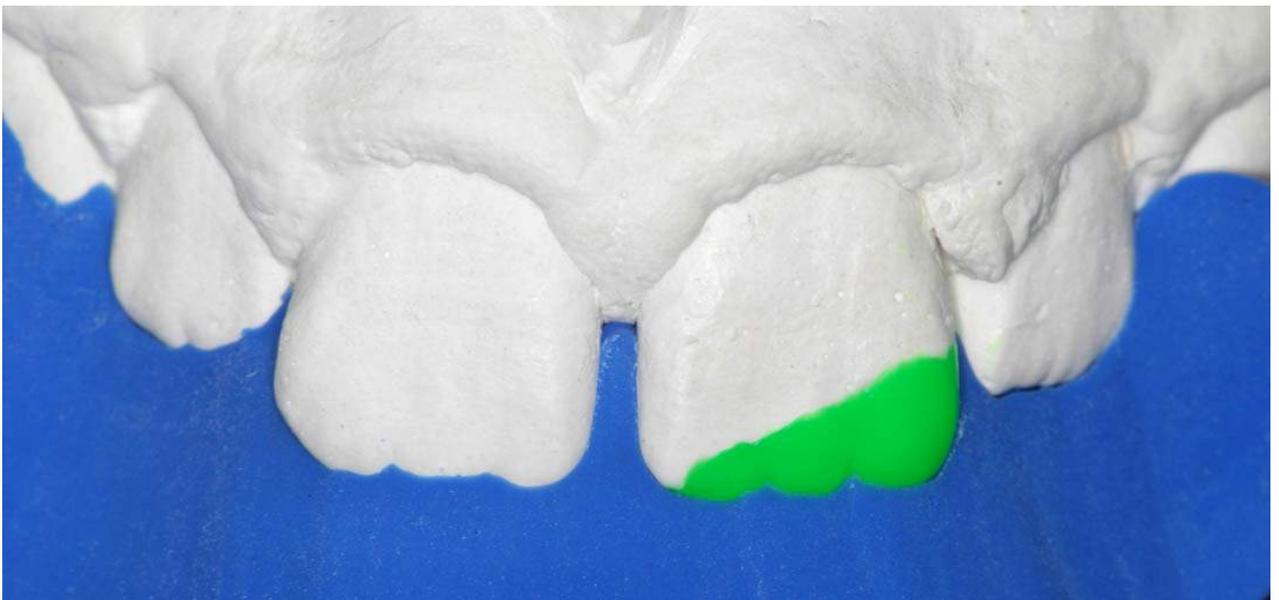
**Figuras 17 e 18** - Aspecto inicial do paciente. Observe a fratura em nível de esmalte e dentina do incisivo central superior direito.



**Figura 19**



**Figura 20**



**Figura 21**



**Figura 22** - Aspecto frontal de um dos ensaios restauradores durante a seleção das cores e das resinas compostas.



**Figuras 23 e 24** - Condicionamento ácido e aplicação do sistema adesivo, respectivamente, de acordo com as instruções do fabricante.



**Figura 25** - Guia de silicone após a inserção do esmalte palatal (EA2, FILTEK SUPREME XT, 3M ESPE). Observe que este incremento apresenta uma espessura de aproximadamente 1 mm, se estendendo exatamente até os limites da guia.



**Figura 26** - Vista frontal após a reconstrução do esmalte palatal. Observe que o comprimento, largura, anatomia palatina e o contorno da restauração foram estabelecidas por este incremento.



**Figura 27** - Aspecto frontal durante a inserção do incremento para a reconstrução da dentina artificial (DA3, FILTEK SUPREME Z350, 3M)



**Figura 28** - Vista frontal após a inserção da dentina artificial.



**Figura 29** - Uma sonda exploradora modificada (APB INSTRUMENTOS, BRASIL) é devidamente utilizada para a definição dos lóbulos dentinários.



**Figura 30** - Visão frontal após a reconstrução da dentina artificial.



**Figura 31** - Aspecto frontal durante a inserção de uma resina opalescente de alta translucidez (YT FILTEK SUPREME XT, 3M ESPE) para reproduzir o efeito opalescente da região incisal.



**Figura 32** - Um pincel de ponta afilada é cuidadosamente utilizado para acomodar a resina de efeito opalescente.



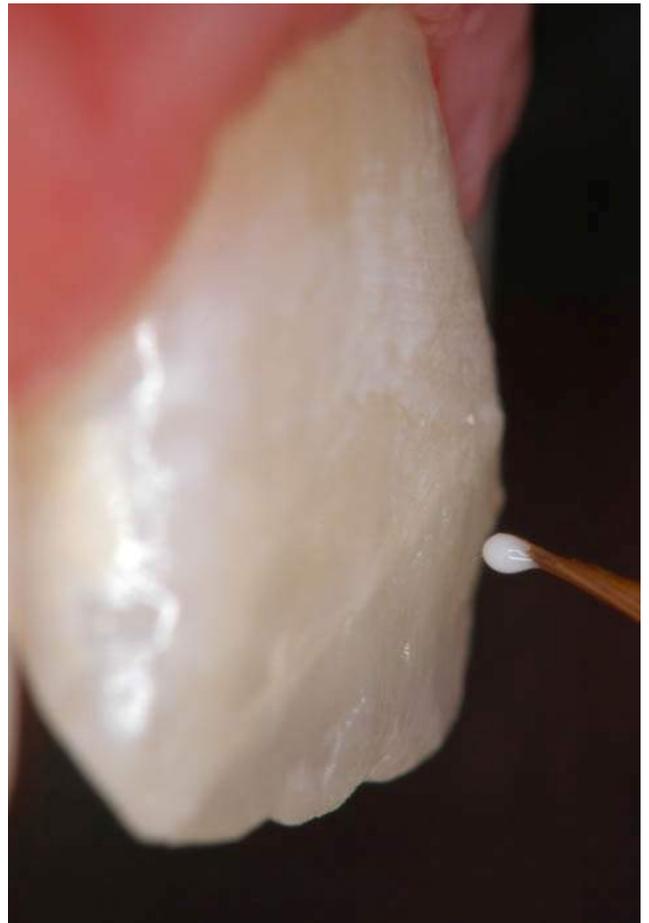
**Figura 33** - Após a polimerização da resina opalescente, um primeiro incremento é inserido para a reconstrução do esmalte vestibular (EA1 FILTEK SUPREME XT, 3M ESPE).



**Figura 34** - Visão frontal após a inserção da primeira camada de esmalte artificial



**Figura 36** - Aspecto frontal após a reprodução dos sutis efeitos hipoplásicos.



**Figura 35** - Um corante branco (CHROMA ZONE COLORSTAIN, KURARAY) é utilizado para reproduzir os efeitos hipoplásicos de algumas regiões.



**Figura 37** - Pequenos incrementos de uma resina branca opaca (WO FILTEK SUPREME XT, 3M ESPE) é cuidadosamente inserida em algumas regiões do bordo incisal para intensificar os efeitos hipoplásicos



**Figura 38** - Visão frontal após a caracterização da borda incisal.



**Figura 39** - Uma segunda camada de esmalte artificial (EA1 FILTEK SUPREME XT, 3M ESPE), é inserido para finalizar a reconstrução do esmalte vestibular.



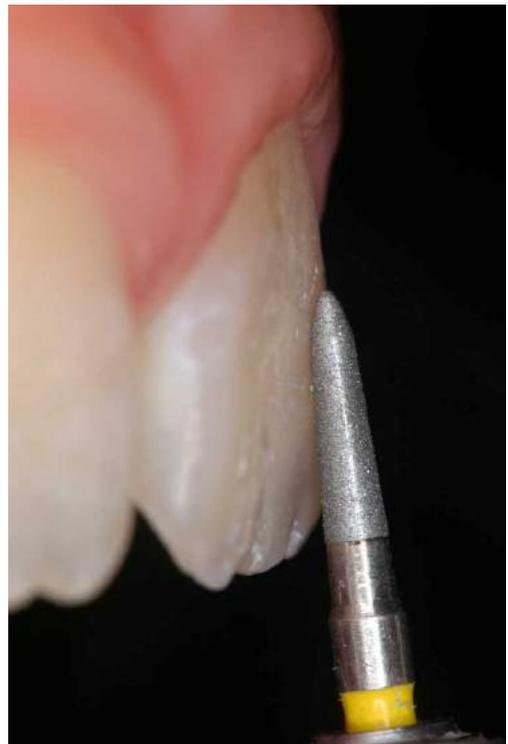
**Figura 40** - Aspecto frontal após a inserção da última camada do esmalte artificial.



**Figura 41** - Em detalhe, o dente11, observe as características anatômicas a serem reproduzidas.



**Figura 42** - Acabamento inicial da restauração com discos de lixa seqüenciais SOF LEX (3M ESPE).



**Figura 43**



**Figuras 43 e 44** - Pontas diamantadas 1112FF e 1377FF (KG SORENSEN, BRASIL), devidamente utilizadas para a realização dos sulcos de desenvolvimento e da textura horizontal, respectivamente.



**Figura 45** - Em detalhe, observe a texturização obtida.



**Figura 46** - Visão lateral durante a aplicação das pastas de polimento POLI I, POLI II E FOTOGLOSS (KOTA) com o auxílio de discos de feltro (DIAMOND FLEX, FGM, BRASIL).

**Figura 47** - Pontas abrasivas (ASTROPOL, IVOCLAR VIVADENT) utilizadas para o polimento palatal da restauração.





**Figura 48** - Aspecto frontal após o polimento vestibular da restauração.



**Figura 49**



**Figura 50**



**Figura 51**



**Figuras 49, 50, 51 e 52 - Por diferentes ângulos, o aspecto final da restauração.**

## REFERÊNCIAS

- 1 Maltz M. Como podemos diagnosticar a doença cárie? **Rev Clínica** 2006; 2(1): 78-80.
- 2 Bussadori SK. Remoção química e mecânica da cárie. **Rev Clínica** 2005; 2(1): 82-4.
- 3 Ardu S, Krejci I. Biomimetic direct composite stratification technique for the restoration of anterior teeth. **Quintessence Int** 2006; 37(3): 167-74.
- 4 Baratieri LN, Araujo Jr. EM, Monteiro Jr. S e, Vieira LCC. **Caderno de Dentística – Restaurações adesivas diretas com resinas compostas em dentes anteriores**. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2002.
- 5 Smith BGN, Knight JK. An Index for measuring the wear of teeth. **Br Dent J** 1984; 156: 435-38.
- 6 Gondi R, Araujo Jr. EM, Baratieri LN. Restaurações diretas de resina composta em dentes anteriores fraturados. **Rev Clínica** 2005; 1(1): 20-8.
- 7 Portalier L. Diagnostic use of composite in anterior aesthetics. **Pract Proced Aesthet Dent** 1996; 8(7): 643-52.
- 8 Melo TS, Kano P, Araujo Jr. EM. Avaliação e reprodução cromática em Odontologia restauradora – Parte I: O mundo das cores. **Rev Clínica** 2005; 1(2): 95-104.
- 9 Melo TS, Kano P, Araujo Jr. EM. Avaliação e reprodução cromática em Odontologia restauradora – Parte II: A dinâmica da luz nos dentes naturais. **Rev Clínica** 2005; 1(4): 295-303.
- 10 Vanini L. Light and color in anterior composite restorations. **Pract Proced Aesthet Dent** 1996; 8(7): 673-82.
- 11 Baratieri LN, Araujo Jr. EM, Monteiro Jr. S e. Composite restorations in anterior teeth – Fundamentals and possibilities. 1º ed. São Paulo: **Quintessence Books**; 2005.
- 12 Araujo Jr. EM. **Influência da configuração do ângulo cavosuperficial no resultado estético de restaurações diretas em dentes anteriores fraturados**. [Tese-Doutorado em Odontologia - opção Dentística]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.