



Capítulo 3

Reabilitação do Sorriso:
Uma Abordagem Digital

Júnio S. Almeida e Silva

Luiz Narciso Baratieri

Gustavo Zanardi

Gustavo Chraim

RESUMO

A tecnologia CAD/CAM na Odontologia restauradora traz consigo vantagens como a precisão de adaptação e amplas possibilidades de otimização do fluxo de trabalho, tornando-o total digital ou parcialmente digital. O desenvolvimento das cerâmicas levou a uma gama maior de indicações e transformou o desenho dos preparos clássicos de facetas em desenhos estendidos orientados pelo defeito prévio do remanescente dental, as chamadas *facetas estendidas*. Qualquer reabilitação do sorriso com tais restaurações requer bom método de planejamento reverso para melhorar a previsibilidade estética e funcional dos aspectos faciais, dentolabiais, dentogengivais e dentais do paciente. Neste artigo, a reabilitação do sorriso por meio de um fluxo de trabalho parcialmente digital com facetas cerâmicas estendidas é descrito abordando o passo a passo do planejamento reverso clínico e laboratorial.

Palavras-chave

Facetas Dentárias, CAD/CAM, Porcelana Dentária,

INTRODUÇÃO

Uma evolução superlativa tem ocorrido nos materiais restauradores e nos seus processos de produção. A popularidade de cerâmicas para fins estéticos e funcionais, tais como as reforçadas por cristais de dissilicato de lítio e as policristalinas de zircônia,¹⁻³ tem aumentado consideravelmente junto aos processos CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) que as produzem, ao passo que a produção de restaurações total ou parcialmente metálicas, em várias situações, podem ser substituídas por abordagens livres de metal.⁴ Nesse sentido, devido à necessidade de aumentar a produtividade para atender às demandas dos pacientes, a comunicação entre cirurgiões-dentistas e laboratórios tem sido continuamente melhorada por meio da digitalização do fluxo de trabalho. De maneira geral, atualmente dois tipos de fluxo de trabalho digitais se destacam: os fluxos de trabalho parcial e totalmente digitais.^{5,6}

A tecnologia CAD/CAM para a confecção de restaurações pode ser utilizada por meio de duas vias independentes: pelo cirurgião-dentista no consultório ou pelo técnico no laboratório. Não muito tempo atrás, apenas um sistema capaz de realizar moldagens digitais estava disponível aos cirurgiões-dentistas – o sistema CEREC 3D (Sirona Dental Systems, Alemanha), pois a tecnologia CAD/CAM havia sido quase estritamente limitada ao uso em laboratório, em que os modelos de gesso obtidos a partir de moldes convencionais eram digitalizados para que, então, as restaurações pudessem ser desenhadas e usinadas. Esta cadeia de procedimentos pode ser considerada como o fluxo de trabalho parcialmente digital, pois o molde ainda continua sendo convencional. O avanço tecnológico e o advento de vários sistemas de moldagem digital permitem que atualmente o fluxo de trabalho seja totalmente digital, da moldagem no consultório à confecção de restaurações monolíticas (não associadas a um coping) ou polilíticas (associadas a um coping) no laboratório.^{1,7}

Além de automatizar o processo de confecção de restaurações indiretas e promover mais conforto ao paciente e ao cirurgião-dentista, a digitalização da situação clínica, via moldagem digital ou via escaneamento do modelo de gesso, é desejável, haja vista as vantagens em relação à precisão de adaptação, agilidade de manufatura e interação ceramista/cirurgião-dentista que a tecnologia CAD/CAM traz consigo.⁸⁻¹¹

Embora as restaurações digitais sejam altamente recomendáveis, todo o fluxo de trabalho desde o *design* CAD até a finalização de cada restauração requer do ceramista uma curva de aprendizado para o conhecimento das peculiaridades de cada sistema CAD/CAM, em especial para casos que envolvem dentes anteriores. Nestas situações, o respeito à individualidade de cada paciente demanda de ambos, o ceramista e cirurgião-dentista, o domínio da aplicação dos princípios estéticos dentais, dentolabiais e faciais¹²⁻¹⁵ para que o planejamento clínico atue sinergicamente à execução laboratorial de restaurações para a recomposição do sorriso.

Neste artigo, a reabilitação do sorriso por meio de um fluxo de trabalho parcialmente digital com facetas cerâmicas estendidas é descrita abordando o passo a passo do planejamento reverso clínico e laboratorial.

Descrição do Caso Clínico

O seguinte caso clínico é o de uma reabilitação dos dentes anteriores superiores com facetas estendidas cerâmicas (IPS e.maxCAD HT BL4, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein), por meio de um fluxo de trabalho parcialmente digital. Uma paciente de 24 anos de idade apresentou-se para a reabilitação estética dos dentes anteriores. Os exames clínico e radiográfico revelaram a presença de diastemas generalizados, de restaurações Classes III e IV com resina composta insatisfatórias nos incisivos centrais superiores, de dentes mal-alinhados: incisivos laterais e caninos vestibularizados. A paciente apresentava discrepância de Bolton desfavorável,¹⁶ com excesso inferior, o que sugere aumento do tamanho mesiodistal dos dentes superiores, e não o fechamento dos diastemas com tratamento ortodôntico. Além disso, ambos os corredores bucais se apresentavam amplos e desarmoniosos, tornando a expressão do terço inferior da face da paciente esteticamente incoerente (Figuras 3.1 a 3.4). A condição periodontal estava adequada após a sondagem. A avaliação oclusal revelou má oclusão tipo Classe II subdivisão esquerda causada pela assimetria da arcada inferior¹⁷ (Figuras 3.5 a 3.7). A função de lateralidade esquerda estava comprometida devido à ausência de guia canina, a função protusiva encontrava-se normal, com um pequeno overjet. Nenhum sinal de parafunção foi observado.

Foram planejadas facetas estendidas¹⁸ para os dentes anteriores para o fechamento dos diastemas generalizados e para o realinhamento destes na arcada, bem como restaurações parciais para ambos os primeiros e segundos pré-molares.



Figura 3.1 – Análise facial. Condição inicial mostra o terço inferior da face esteticamente incoerente.



Figuras 3.2 e 3.3 – Análise facial. Diferentes ângulos fotográficos para o planejamento restaurador funcional/estético.



3.4



3.5

3.6



3.7

Figuras 3.4 a 3.7 – Análises dentolabial, dentogengival e dental. Observe o aspecto antiestético gerado pela discrepância de Bolton desfavorável, pelos diastemas generalizados e pelo desalinhamento dos eixos dentais.

Planejamento Reverso

Para uma previsibilidade mais precisa em reabilitações envolvendo os dentes anteriores, é mandatório que se execute algum método de planejamento reverso para as análises facial, dentolabial, dentogengival e dental. Este compreende a realização de fotografias extra e intraorais, confecção de modelos de estudo, definição clínica das dimensões cervicoincisal e mesiodistal dos incisivos centrais para que estas sejam transferidas para o enceramento de diagnóstico, o qual irá se tornar a simulação do novo sorriso da paciente, o *mock-up*¹⁹⁻²³ (Figuras 3.8 a 3.10). Desta forma, como a expressão facial é o principal fator determinante de sucesso ou fracasso da abordagem restauradora,¹² o *mock-up* encerra o planejamento reverso, possibilitando a pré-visualização não invasiva da nova face da paciente ao sorrir.



3.8



3.9

Figuras 3.8 e 3.9 – Enceramento final para a simulação do sorriso (*mock-up*) e provisionalização.

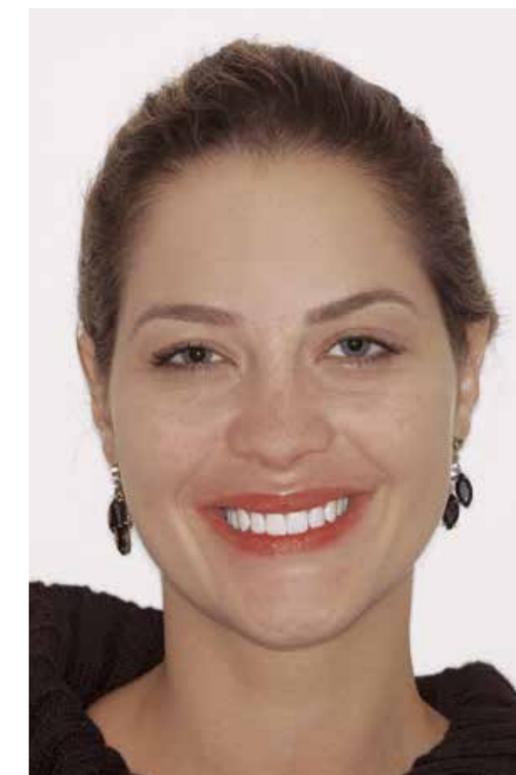


Figura 3.10 – *Mock-up* ajustado em boca aprovado por ambos, cirurgião-dentista e paciente.

Preparos para Facetas Estendidas

O conceito dos preparos para o fechamento de diastemas consiste na execução de facetas estendidas nas regiões proximais para uma reconstrução anatômica correta.^{18,24} A primeira fase dos preparos consistiu do uso de uma ponta diamantada esférica, a qual foi posicionada 45° perpendicular ao longo eixo dental nas regiões cervical e proximais para a criação das canaletas de orientação. Uma ponta diamantada cilíndrica de ponta arredondada foi usada na segunda fase do preparo, com o intuito de criar três canaletas vestibulares, respeitando-se as inclinações axiais do dente. Estas canaletas foram subsequentemente niveladas. Em seguida, as margens dos preparos foram estendidas no sentido palatal até o limite proximopalatal de cada face.²⁴

O acabamento é um passo muito importante do preparo, pois é essencial que se produzam preparos protéticos livres de ângulos vivos, com contornos suaves arredondados e sem retenções.²⁵ Preparos bem acabados são menos suscetíveis a fraturas pós-cimentação e facilita sobremaneira o trabalho do ceramista.^{25,26} Pontas diamantadas de granulometria decrescente e pontas de silicone foram utilizadas para a obtenção de um preparo bem definido e polido.

O preparos finalizados estão expostos nas **figuras 3.11 a 3.13**. As margens cervicais das facetas estendidas foram mantidas ligeiramente supragengival porque não havia escurecimento evidente.



Figura 3.11 – Preparos dentais. Notem que as margens cervicais dos preparos foram mantidas supragengival.



Figuras 3.12 e 3.13 – Preparos dentais para facetas estendidas até o limite próximo palatal para o fechamento de diastemas.

Moldagem Convencional

A reprodução apropriada dos preparos, dos dentes adjacentes e tecidos moles circundantes no molde é um requisito obrigatório. Para se obter um molde de alta qualidade, o silicone de adição (polivinilsiloxano) é recomendado devido à sua elasticidade, reprodutibilidade e resistência ao rasgamento. Este material de moldagem também permite múltiplos vazamentos de gesso.²⁷

A técnica do fio duplo foi aplicada para a retração gengival. Primeiramente, um fio de compressão de fino calibre (no 00, Ultrapak, Ultradent, EUA) foi inserido no fundo do sulco gengival. Então, um segundo fio retrator, mais superficial e de calibre maior (no 0, Ultrapak, Ultradent, EUA), foi inserido na entrada do sulco gengival para promover o afastamento gengival por meio da absorção de água, o qual durou 4 minutos. Nesta técnica, o primeiro fio deve permanecer dentro do sulco gengival durante a moldagem, selando o sulco e limitando o fluxo de fluido crevicular, ao passo que o segundo fio deve ser removido após os 4 minutos de afastamento.

O segundo fio foi removido e, devido ao caráter viscoelástico do sulco gengival, este permaneceu afastado. É importante enfatizar que o segundo fio deve estar molhado no momento de sua remoção para que ele não colabe nas paredes internas do sulco gengival e cause sangramento. Em seguida, o sulco gengival foi seco com jato de ar, e o material leve de silicone de adição foi injetado por todo o sulco gengival de modo que este penetrasse além da margem do preparo de cada dente. Jato de ar leve foi aplicado sobre o material leve para assegurar a penetração deste no sulco gengival. Uma moldeira metálica total foi carregada com o material pesado de silicone de adição e inserida na arcada superior do paciente para a moldagem, e lá permaneceu por 5 minutos. A **figura 3.14** mostra o modelo de gesso gerado pelo molde convencional como entrada para o fluxo de trabalho parcialmente digital.

Fluxo de Trabalho Parcialmente Digital

No presente caso clínico, o sistema CEREC inLab (Sirona Dental Systems, Alemanha) foi utilizado. Após a aprovação do mock-up, este deve ser transferido para o desenho das restaurações cerâmicas na interface do sistema CAD/CAM. Para isto, foi realizado um molde de transferência do enceramento baseado no *mock-up* ajustado em boca (**Figura 3.8**), este foi vazado com gesso escaneável contendo dióxido de titânio para a obtenção do modelo de transferência (**Figura 3.15**).



Figura 3.14 – Modelo de trabalho dos preparos dentais para facetas estendidas.

Este foi, então, digitalizado para que todos detalhes macro e microanatômicos, tais como sulcos de desenvolvimento, textura e borda incisal, pudessem ser transferidos para o desenho CAD das facetas estendidas (Figura 3.16). Em seguida, após o vazamento do molde dos preparos dentais, o modelo de trabalho criado foi escaneado (Figura 3.17) e por meio de uma sobreposição do modelo 3D do *mock-up* ao modelo 3D dos preparos, no modo cópia biogênica do sistema CERECTM (Figura 3.18), o *design* das restaurações pôde ser feito.

O *design* das facetas estendidas, o qual se inicia pela marcação das margens dos preparos, preferencialmente, deve ser realizado dente a dente até a finalização CAD de cada restauração para que o ceramista possa ter melhor controle dos princípios estéticos dentais e da relação proximal de cada dente com seu adjacente (Figuras 3.19 e 3.20). Após as etapas CAD terem sido concluídas com a finalização de todas as facetas, o ceramista deve manipular o *design* 3D para a checagem final de aspectos como a força de contato entre cada restauração, os detalhes de composição da arcada dentária e as características macro e microanatômicas (Figuras 3.21 a 3.24).

As etapas laboratoriais pós-usinagem de acabamento das facetas envolveram o acerto do arranjo interproximal destas sobre o modelo de trabalho, reforço e refinamento de anatomia nas restaurações ainda na fase semicristalizada (Figura 3.25). Subsequentemente, as mesmas foram levadas ao forno (Programat P500, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) para a cristalização e, após o esfriamento das peças, estas foram maquiadas principalmente para a simulação dos efeitos ópticos inerentes ao terço incisal (Figura 3.26). A aplicação de glaze foi feita em todas as peças (Figura 3.27).



Figura 3.17 – Modelo de trabalho dos preparos dentais digitalizado.

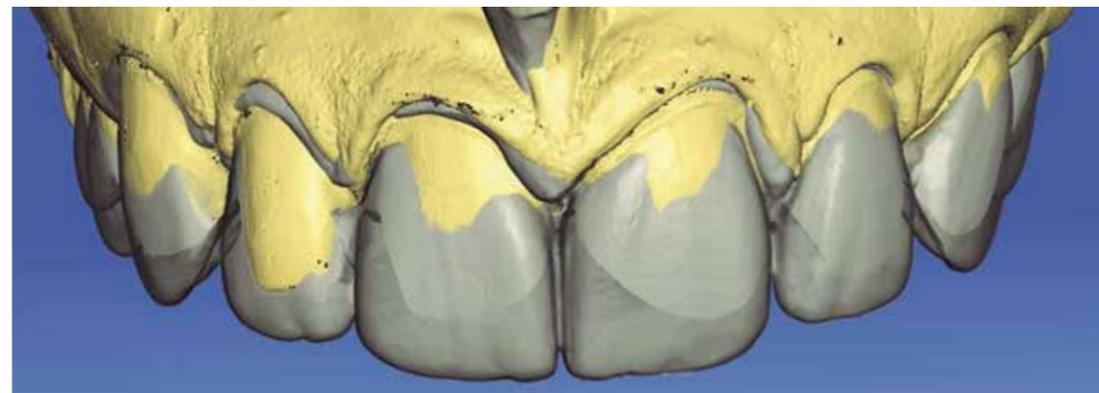


Figura 3.18 – Sobreposição digital do modelo de transferência ao modelo de trabalho dos preparos.

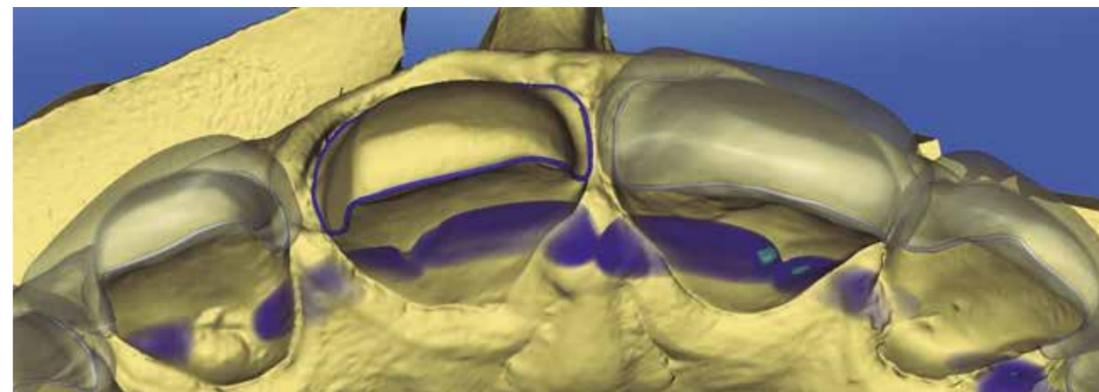


Figura 3.19 – Marcação das margens. Notem a extensão proximal dos preparos para a obtenção do contorno anatômico correto das facetas estendidas (parcialmente translúcidas).

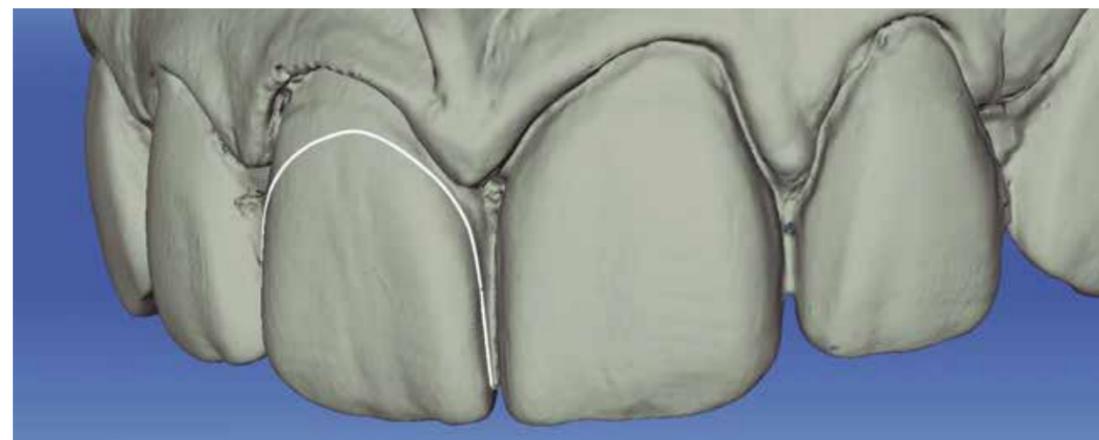


Figura 3.20 – Na função cópia biogênica do sistema CERECTM, é importante determinar o limite cervical da linha de cópia em um ponto mais incisal para evitar sobrecontornos cervicais nas restaurações geradas pelo software.



Figura 3.15 – Modelo de transferência do enceramento baseado no *mock-up* ajustado em boca.

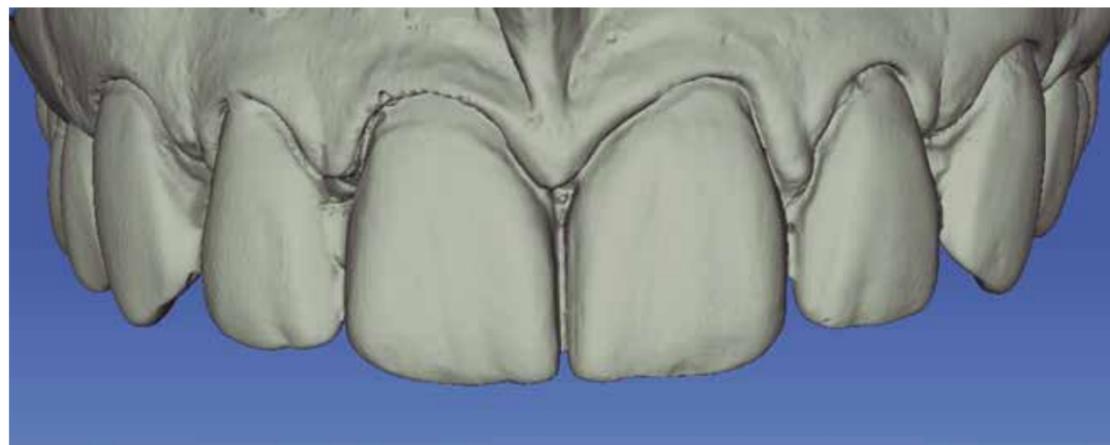


Figura 3.16 – Modelo de transferência digitalizado.

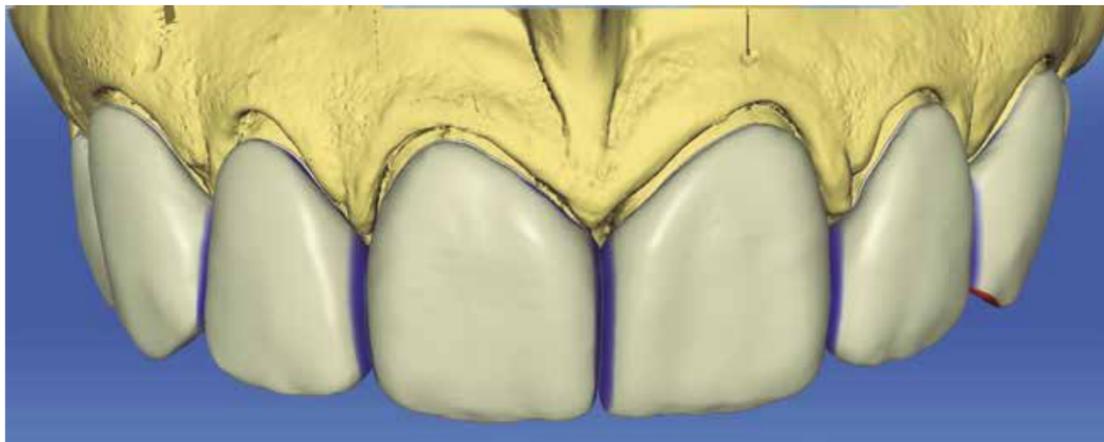
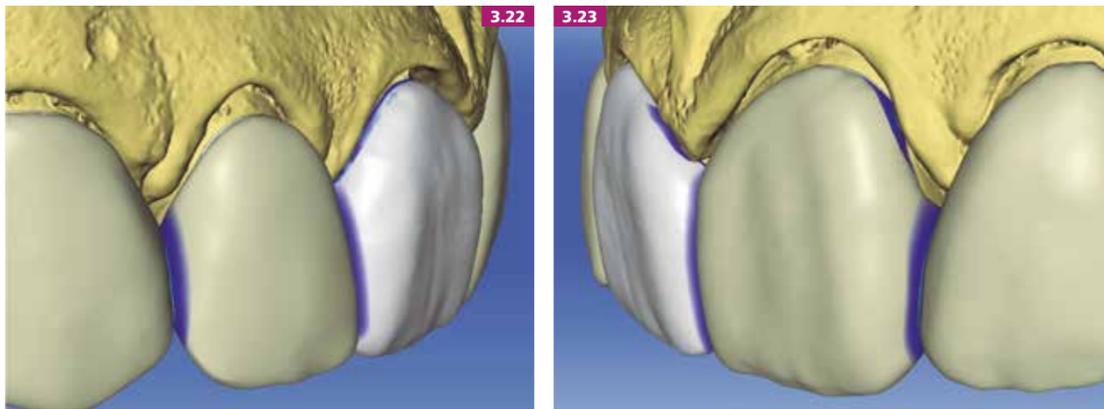


Figura 3.21 – Etapa CAD finalizada das facetas estendidas baseadas na anatomia transferida do *mock-up* à interface do sistema CEREC™.



Figuras 3.22 e 3.23 – Notem a textura criada no enceramento transferida às restaurações digitais.

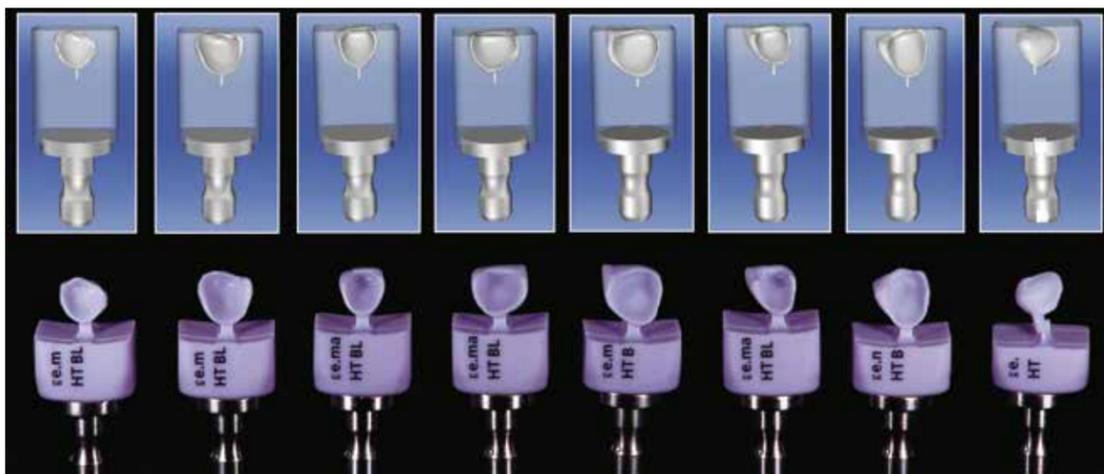


Figura 3.24 – Acima, as facetas estendidas confinadas aos blocos digitais e abaixo, as mesmas restaurações usinadas a partir dos blocos cerâmicos emaxCAD™ HTBL4 (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein).



Figura 3.25 – Restaurações semicristalizadas posicionadas sobre o modelo dos preparos para reforço das linhas e texturas anatômicas, ainda um passo importante em qualquer fluxo de trabalho digital que envolve dentes anteriores.



Figuras 3.26 e 3.27 – Peças finalizadas após maquiagem e glaze.

Cimentação Adesiva das Restaurações Cerâmicas Anteriores

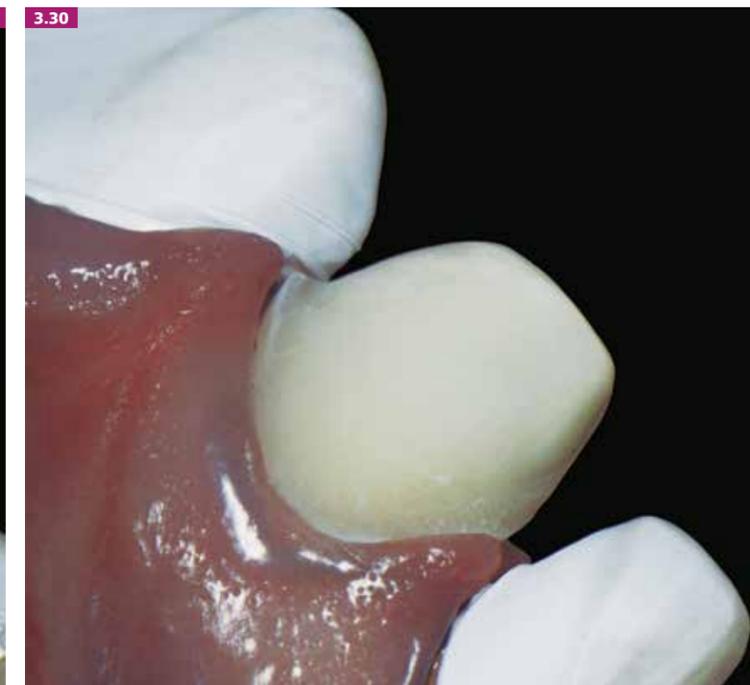
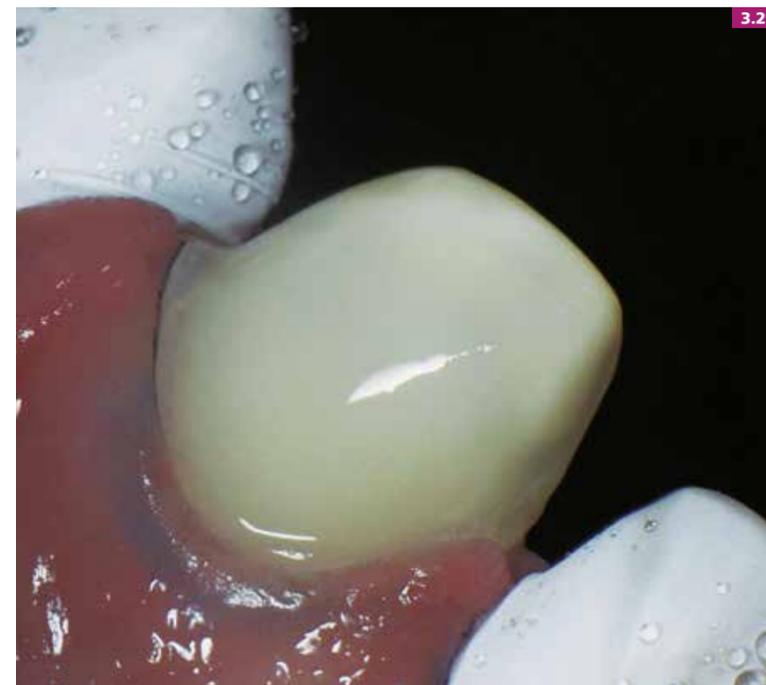
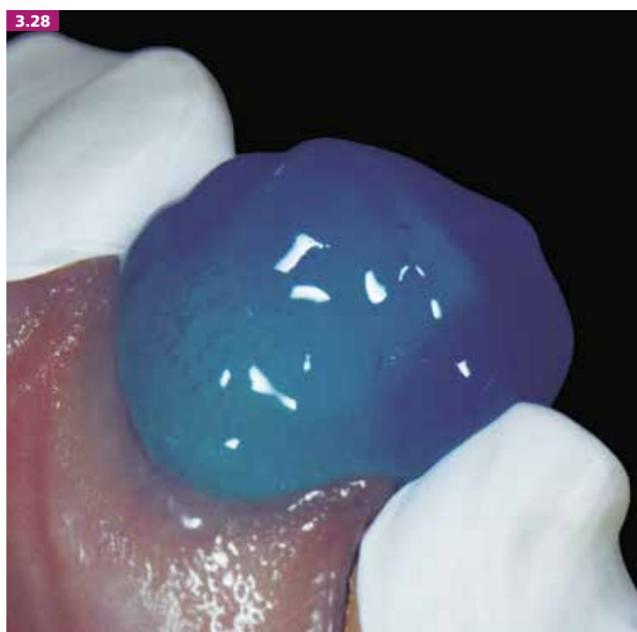
Antes de se iniciarem os procedimentos de cimentação, deve-se realizar o teste seco e com o gel (*try-in*) das restaurações. A pasta transparente do sistema RelyX Veneer Try-in (3M ESPE, EUA) foi usada. A adaptação das restaurações foi checada com o auxílio de sonda e o paciente avaliou as características estéticas das restaurações e do novo sorriso.

Tratando-se de cimentação adesiva bem conduzida e bem-sucedida de restaurações cerâmicas, o tratamento de superfície correto de ambos os preparos dentais e cerâmica é fundamental.²⁸ As restaurações foram posicionadas no modelo de gesso, e o material pesado do silicone de adição foi manipulado e colocado sobre estas. Após a presa do material, este foi removido de modo que as restaurações viessem aderidas a ele.²⁴ Esta manobra proporciona proteção da superfície externa glazeada e facilita a manipulação das peças cerâmicas. Em seguida, ácido hidrofluorídrico Power C Etching 5% (BM4, Brasil) foi aplicado nas faces internas das restaurações por 20 segundos. Após lavagem com jato de ar e água, os debris resultantes da interação do ácido hidrofluorídrico com a rede de sílica da cerâmica, denominados fluorsilicatos, foram eliminados por meio da aplicação de ácido fosfórico por 20 segundos, que foi posteriormente lavado e seco.²⁸ Em seguida, o silano Monobond (Ivoclar Vivadent Liechtenstein), que é um agente de união química entre o adesivo à base de metacrilato e a rede de sílica das cerâmicas condicionáveis, foi aplicado nas superfícies internas das restaurações e deixado para secar por um minuto.

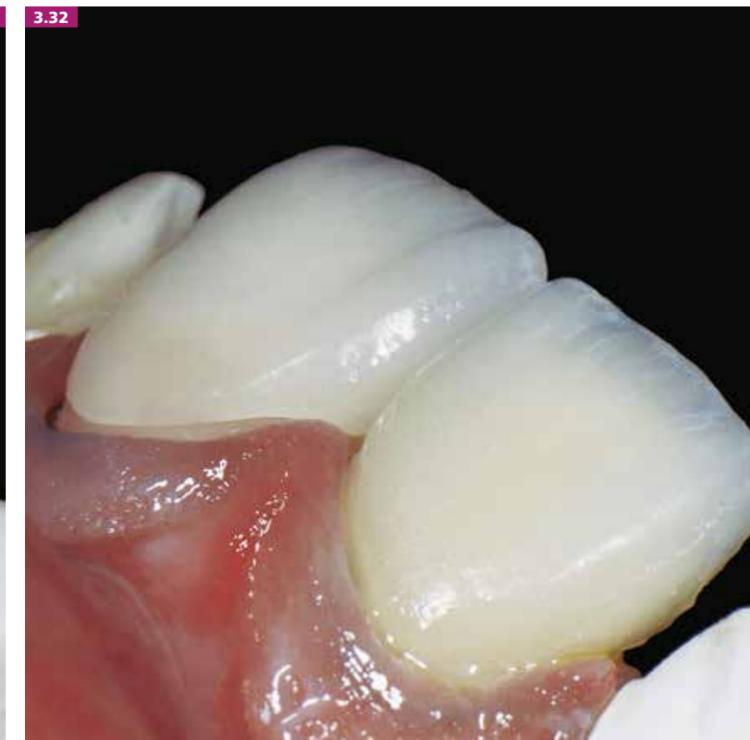
O isolamento relativo do campo operatório foi feito com fios retratores (Ultrapak #00, Ultradent, EUA) e afastador bucal Optragate (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). A sequência de cimentação depende do arranjo dos contatos proximais, o qual pode ser mais bem controlado com o isolamento relativo, o qual é eficiente, principalmente nos dentes anteriores superiores.

O tratamento de superfície dos preparos foi feito por meio da abordagem adesiva de condicionamento e lava de dois passos.^{29,30} Primeiramente, o ácido fosfórico a 37% (PowerEtching 37%, BM4, Brasil) foi aplicado nos preparos dentais e aproximadamente 1 mm além das margens por 30 segundos, uma vez que os preparos dentais encontravam-se contidos na profundidade axial de esmalte (Figura 3.28). Após a lavagem e secagem (Figuras 3.29 e 3.30), o sistema adesivo de dois passos SingleBond 2 (3M ESPE, EUA) foi aplicado nas superfícies dos preparos e ligeiramente além das margens destes, seguido da aplicação de leve jato de ar, e foi deixado sem fotoativação (Figura 3.31).

Neste ínterim, uma camada do mesmo adesivo foi aplicada na superfície interna das peças cerâmicas previamente silanizadas.³¹ Em seguida, as peças cerâmicas foram carregadas com a pasta transparente do cimento resinoso do sistema RelyX Veneer (3M ESPE, EUA), e as restaurações foram assentadas com pressão digital leve, sempre com uma restauração vizinha colocada em posição para melhor controle do assentamento correto da peça (Figura 3.32). Os excessos grosseiros foram removidos com microaplicadores e pincéis finos. O ato de passar o fio dental deve ser evitado antes da fotoativação, pois este pode deslocar a peça cerâmica do preparo. A fotoativação foi feita nas faces vestibular e palatal por 90 segundos em cada. Após a fotopolimerização, o fio retrator foi removido com pinça clínica e os excessos finos de cimento resinoso foram eliminados com lâmina de bisturi número 12. Os passos de acabamento e polimento foram realizados em sessão posterior. O aspecto final das restaurações pode ser observado nas figuras 3.33 a 3.43.



Figuras 3.28 a 3.30 – Passos da cimentação adesiva da restauração cerâmica do dente 11. Notem na figura 3.30 o aspecto branco-opaco do preparo pós-secagem, comprovando que a profundidade axial deste se encontrava confinada em esmalte.



Figuras 3.31 e 3.32 – Após a aplicação do adesivo sobre o esmalte condicionado, sempre que possível, a peça carregada com cimento resinoso deve ser cimentada com a restauração vizinha posicionada sobre o preparo para um melhor controle do alinhamento dental desta na arcada.



Figura 3.33 – Análise dental final. Aspecto pós-operatório das facetas estendidas após 1 semana da cimentação.



3.34



3.35

Figuras 3.34 e 3.35 – Restaurações dos dentes 12 e 22 em destaque. Notem a aplicação dos princípios estéticos como as ameias incisais, posição dos pontos de contato e simulação dos efeitos ópticos gerados pelo esmalte no terço incisal.

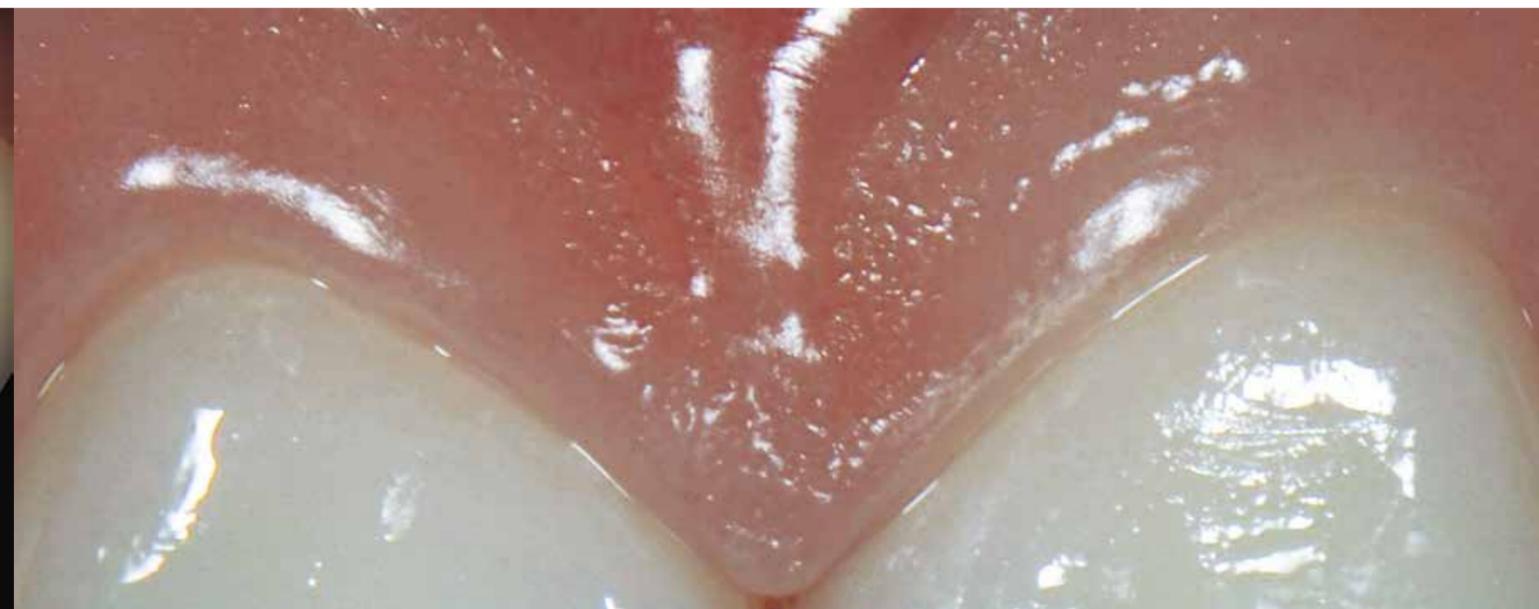


Figura 3.36 – Análise dentogengival final. Notem a importância funcional e estética de se determinarem supragengivalmente as margens dos preparos em dentes claros, ratificada pela saúde gengival atingida após a finalização do tratamento restaurador.



3.37



3.38



3.39

Figuras 3.37 a 3.39 – Análise dentolabial final. As restaurações cerâmicas...

Figuras 3.37 a 3.39 – ...integram o sorriso relacionando-se harmoniosamente com o lábio inferior.



Figuras 3.40 a 3.43 –Análise facial final. O sucesso ou fracasso de um tratamento restaurador depende da interação deste com a face. Observem a harmonia atingida entre terços da face da paciente.

DISCUSSÃO

A decisão de preparar os dentes anteriores para facetas estendidas^{24,32} foi baseada na estratégia adequada para o fechamento de diastemas. Nestes casos, as margens proximais dos preparos devem se estender no sentido palatal até o limite proximopalatal de cada face (Figura 3.19).³³ A dimensão das restaurações de resina composta preexistentes nos incisivos centrais superiores também definiu que o término dos preparos estivesse localizado mais palatalmente, com o intuito de se encontrarem margens em esmalte.^{18,32} Quando se trata de promover maior longevidade às restaurações cerâmicas anteriores na dentição anterior, o clínico deve estar ciente dos fatores relacionados ao paciente, da qualidade do tecido dental remanescente e de qual sistema cerâmico é mais adequado para cada situação.^{24,34} As facetas cerâmicas só devem ser indicadas quando a adesão é totalmente viável. Isto significa que, quanto maior a quantidade de esmalte, melhor é a adesão e o prognóstico do tratamento restaurador. O preparo para esta modalidade restauradora deve primariamente estar confinado ao esmalte ou exibir 70% de esmalte, em especial nas margens do preparo.³⁵⁻³⁷ As falhas totais de cimentação que causam destacamento das facetas cerâmicas têm sido relatadas em preparos que exibiam 80% de sua área em dentina.^{35,36,38} Nesse sentido, para se evitarem eventos de microinfiltração e de cáries secundárias, é fundamental que as margens dos preparos estejam em esmalte e sem compósito,³⁵⁻⁴⁰ pois a adesão parcial em dentina ou em compósito e a presença de altas cargas oclusais durante as oclusões estática e dinâmica aumentam a suscetibilidade das cerâmicas à fratura.³⁵ Assim, o conceito citado é suportado por estudos *in vivo*^{18,41-43} sobre longevidade de facetas cerâmicas com enfoque na taxa de falhas destas devido à presença de dentina e de restaurações em compósito preexistentes no substrato do preparo dental. Nesse sentido, a paciente do caso ilustrado não apresentava quadro de alto risco de cárie e praticamente toda a área dos preparos estava contida em esmalte.

O material de escolha foi a cerâmica de alta translucidez IPS e.maxCAD HTBL4 (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein), pois se tratava de dentes claros preparados, sendo assim nenhum mascaramento de substrato ou definição de margens subgingivais foram necessários. Sendo esta uma cerâmica condicionável, é adequada para a cimentação adesiva, mandatória para a abordagem restauradora realizada. Adicionalmente, este sistema cerâmico tem longevidade comprovada⁴ e pode aliar função e estética, uma vez que o paciente não apresentava hábito parafuncional.

O plano de tratamento ideal para o caso ilustrado possivelmente envolveria uma correção ortodôntica prévia para a obtenção de alinhamento e nivelamento corretos dos dentes, melhora da inclinação vestibulolingual dos incisivos laterais e caninos, e também da relação de Classe II de caninos no lado esquerdo, o que proporcionaria, sobretudo, menos desgaste vestibular durante o preparo protético dos mesmos. No entanto, a paciente recusou esta estratégia de tratamento.

A técnica da casca anatômica ou Skin Concept⁴⁴ baseia-se na reprodução da anatomia vestibuloproximal de dentes naturais ou de modelos de dentes anteriores superiores naturais por meio da cópia destes com cascas de resina fluida, as quais são também usadas como facetas provisórias sobre os dentes do paciente, garantindo uma anatomia final das restaurações absolutamente natural, e pode ser considerada a técnica mais avançada de planejamento individual e reprodução anatômica em restaurações cerâmicas. Como alternativa, a técnica de planejamento reverso utilizando fluxo de trabalho parcialmente digital apresentada neste artigo, similarmente, gera uma previsibilidade de resultados, uma vez que é possível transferir em detalhes os princípios estéticos de composição do sorriso que são verificados junto ao paciente durante o *mock-up*. Esta abordagem e a tecnologia CAD/CAM ainda permitem que características microanatômicas, como a textura superficial, sejam transferidas do enceramento à usinagem dos blocos cerâmicos.

CONCLUSÕES

O fluxo de trabalho parcialmente digital proporciona automatização da cadeia de procedimentos protéticos, gera restaurações com boa adaptação comparáveis com as do fluxo de trabalho convencional e ainda abre um grande horizonte para o planejamento reverso em restaurações que envolvem a reabilitação do sorriso.

AGRADECIMENTOS

Ao laboratório Digitale Dental Solutions pela confecção de todas as restaurações CAD/CAM contidas na descrição clínica deste artigo e à 3M ESPE por meio da consultora Regiane Pagotto, pela doação dos materiais usados na realização do caso clínico.

REFERÊNCIAS

1. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J*. 2008 May 10; 204(9):505-11.
2. DENRY I, Kelly JR. Emerging Ceramic-based Materials for Dentistry. *Journal of Dental Research*. 2014 Nov 19; 93(12):1235-42.
3. Kelly JR, Benetti P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. *Australian Dental Journal*. 2011 May 13; 56:84-96.
4. Bona Della Á, Kelly JR. The clinical success of all-ceramic restorations. *J Am Dent Assoc*. 2008 Sep; 139 Suppl:85-135.
5. Güth J-F, Almeida e Silva JS, Ramberg R M, Beuer F, Edelhoff D. Treatment concept with CAD/CAM-fabricated high-density polymer temporary restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2012 Oct; 24(5):310-8.
6. Almeida e Silva JS, Erdelt K, Edelhoff D, Araújo É, Stimmelmayer M, Vieira LCC et al. Marginal and internal fit of four-unit zirconia fixed dental prostheses based on digital and conventional impression techniques. *Clinical Oral Investigations*. 2013 May 29; 18(2):515-23.
7. Miyazaki T, Hotta Y. CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations. *Australian Dental Journal*. 2011 May 13; 56:97-106.
8. Mously HA, Finkelman M, Zandparsa R, Hirayama H. Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014 Aug 1; 112(2):249-56.
9. Batson, Emily R. et al. Clinical outcomes of three different crown systems with CAD/CAM technology. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014 Oct 1; 112(4):770-7.
10. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D, Sorensen JA. Reconstruction of esthetics with a digital approach. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011 Apr; 31(2):185-93.
11. Güth JF, Almeida E Silva JS, Beuer F F, Edelhoff D. Enhancing the predictability of complex rehabilitation with a removable CAD/CAM-fabricated long-term provisional prosthesis: a clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2012 Jan; 107(1):1-6.
12. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Facial perspective. *Br Dent J*. 2005 Jul 9; 199(1):15-21.
13. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Dental perspective. *Br Dent J*. 2005 Aug 13; 199(3):135-41.
14. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Gingival perspective. *Br Dent J*. 2005 Aug 27; 199(4):195-202.
15. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Historical perspective. *Br Dent J*. 2005 Jun 17:1-6.
16. Bolton WA. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. *Angle Orthod*. 1958; 28(3):113-30.
17. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos*. 1899; 41(1):248-357.
18. Guess PC, Stappert CFJ. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. *Dental Materials*. 2008 Jun; 24(6):804-13.
19. Fradeani M. Evaluation of Dentolabial Parameters as Part of a Comprehensive Esthetic Analysis. *Eur J Esthet Dent*; 2006 Apr; 1(1):62-69.
20. Cardoso P, Decurcio R, Almeida e Silva JS, Perillo M, Baratieri LN. Noninvasive Porcelain Veneers: A Comprehensive Esthetic Approach. *Am J Esthet Dent*. 2012; 2(4):238-54.
21. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent*. 2008 Spring; 3(1):30-44.
22. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent*. 2009 Summer; 3(2):128-46.
23. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent*. 2009 Autumn; 3(3):236-57.
24. Almeida e Silva JS, Rolla JN, Edelhoff D, Baratieri LN, Araújo é. All-Ceramic Crowns and Extended Veneers in Anterior Dentition: A Case Report with Critical Discussion. *The American Journal of Esthetic Dentistry*. 2011; 1(1):60-81
25. Barghi N, Berry TG. Post-bonding crack formation in porcelain veneers. *J Esthet Dent*. 1997; 9:51-54.
26. Magne P, Versluis A, Douglas WH. Effect of luting composite shrinkage and thermal loads on the stress distribution in porcelain laminate veneers. *J Prosthet Dent* 1999; 81:335-344.
27. Johnson GH, Craig RG. Accuracy of addition silicones as a function of technique. *J Prosthet Dent*. 1986; 55:197-203.
28. Belli R, Guimaraes JC, Filho AM, Vieira LC. Post-etching cleaning and resin/ceramic bonding: micro tensile bond strength and EDX analysis. *J Adhes Dent*. 2010 Aug; 12(4):295-303.
29. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, Dorigo EDS. Dental adhesion review: Aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater* 2008; 24(1): 90-101.
30. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater* 2005; 21(9): 864-81.
31. Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2003 Mar; 89(3):268-74.
32. Rouse JS. Full veneer versus traditional veneer preparation: a discussion of interproximal extension. *J Prosthet Dent* 1997; 78(6): 545-549.
33. Calgaro M, Clavijo V, Goulart R, Clavijo W. Considerações clínicas e laboratoriais para a seleção do sistema cerâmico mais apropriado. *Quintessence Dental Techno* 2014; 37:119-135.
34. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun JJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007; 98(5): 389-404.
35. Sadowsky SJ. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: a review of the literature. *J Prosthet Dent*. 2006 Dec; 96(6):433-42.
36. Burke FJT, Lucarotti PSK. Ten-year outcome of porcelain laminate veneers placed within the general dental services in England and Wales. *J Dent*. 2009 Jan;37(1):31-8
37. Burke FJT. Survival Rates for Porcelain Laminate Veneers with Special Reference to the Effect of Preparation in Dentin: A Literature Review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2012 May 29;24(4):257-65.
38. Christensen GJ. Are veneers conservative treatment? *J Am Dent Assoc*. 2006 Dec;137(12):1721-3.
39. Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure - a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent*. 1998 Jun;19(6):625-30.
40. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent*. 2004 Spring;6(1):65-76.
41. Dunne SM, Millar BJ. A longitudinal study of the clinical performance of porcelain veneers. *Br Dent J*. 1993 Nov;175(9):317-21.
42. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation—a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005 Feb;25(1):9-17.
43. Dumfahrt H, Schaffer H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: part II: clinical results. *Int J Prosthodont*. 2000 Jan-Feb;13(1):9-18.
44. Kano P, Xavier C, Ferencz JL, Van Dooren E, Silva NRFA. The Anatomical Shell Technique: an approach to improve the esthetic predictability of CAD/CAM restorations. *Quintessence Dental Techno* 2013;36:27-37.

