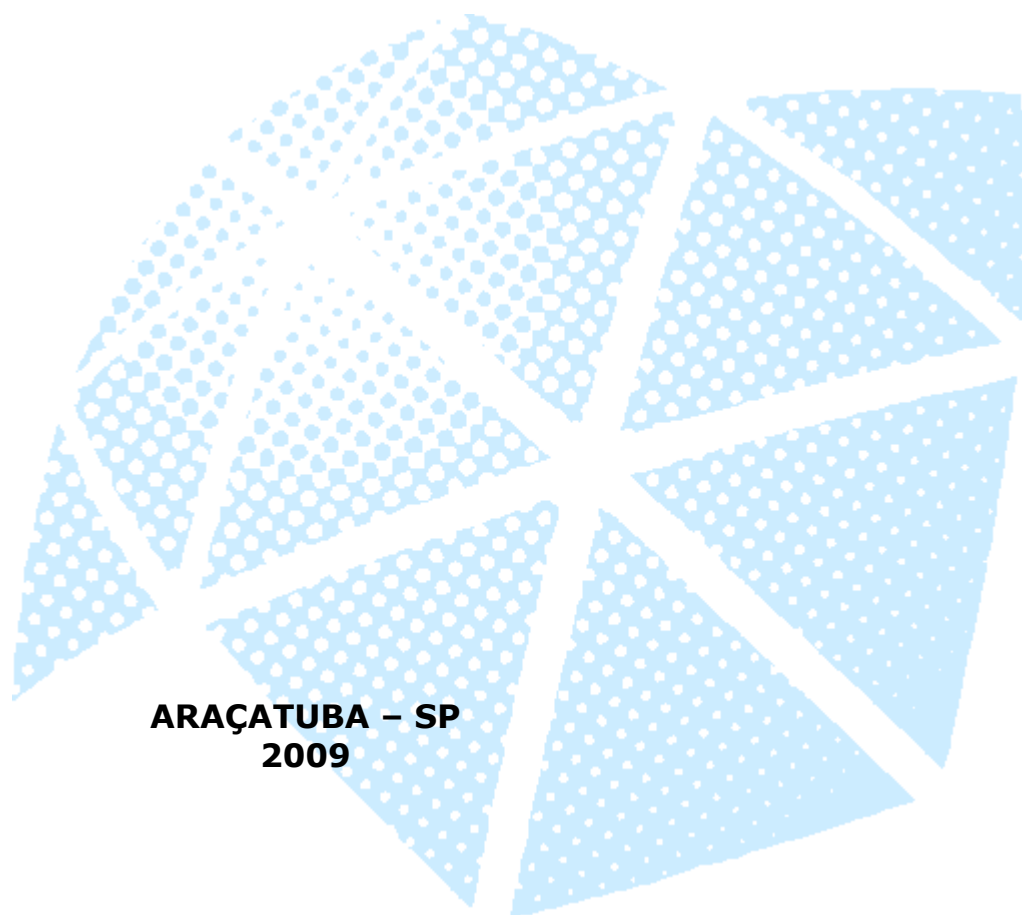




UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus de Araçatuba

**ALINE CRISTINA ORMOND GRANJA**

**Faceta Direta com Resina Composta**



**ARAÇATUBA – SP  
2009**

**ALINE CRISTINA ORMOND GRANJA**

**Faceta Direta com Resina Composta**

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para a Graduação em Odontologia na Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mara Antônio Monteiro de Castro

Co-orientador: Prof. Dr. José Carlos Monteiro de Castro

**ARAÇATUBA – SP  
2009**

## **Dedicatória**

À minha mãe, Ivanilde, pelo amor incondicional e incentivo constante;

À minha avó e madrinha, Maria e Inezita, pela compreensão e auxílio;

À minha irmã, Taiza, pelo apoio e carinho;

Dedico este trabalho de conclusão de curso.

## **Agradecimento**

À Deus pela graça de sentir a vossa presença em cada momento da minha vida.

Especial

Aos professores, Mara Antônio Monteiro de Castro e José Carlos Monteiro de Castro pela orientação experiente, amizade e pelo convívio, através do qual pude adquirir alguns conhecimentos da sua enorme sabedoria.

À colega Ana Cláudia Rossi pelo auxílio na tradução do resumo.

À minha amiga, Ana Carolina Marouelli dos Santos, pela edição final deste trabalho.

Muito obrigada !

## **Epígrafe**

"A Odontologia é uma profissão que requer daqueles que a exercem o senso estético de um artista, a destreza de um cirurgião e a paciência de um monge."

Papa Pio XII, 1876-1958

ORMOND, A.C.G. **Facetas Diretas com Resina Composta**. 2009.33f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2009.

## **Resumo**

*Com o aumento cada vez mais expressivo da valorização da estética pela sociedade contemporânea a reabilitação estética tem se tornado um tratamento muito solicitado pelos pacientes na clínica odontológica. Uma das técnicas que tem sido muito empregada , isenta de custo laboratorial e de rápida execução é a faceta direta com resina composta. Com isso, o emprego dessas resinas tornou-se um procedimento comum que permite resultados altamente satisfatórios. Esta técnica é um tratamento eficaz, de tempo de execução reduzido, apresentando indicações em regiões estéticas e capaz de satisfazer os requisitos exigidos nos princípios da plástica dental. Para esse propósito, foi desenvolvido um caso clínico envolvendo os elementos dentários do 13 ao 23 no qual foi realizado uma reabilitação estética através da técnica direta com resina composta.*

**Palavras-chave:** Facetas dentárias, estética dental e preparo dental

ORMOND, A.C.G. **Facetas Diretas com Resina Composta**. 2009.33f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2009.

### **Abstract**

With the increase becoming more expressive of the aesthetic appreciation of contemporary society rehabilitation aesthetics has become a much sought treatment for patients in clinical dentistry. One of the techniques that has been used, showing lower cost of laboratory and rapid implementation is the facet with direct composite resin. Thus, the use of these composite resins became a common procedure that allows highly resulted satisfactory. This technique is an efficient treatment, with application reduced, presenting indications in aesthetic regions and capable to satisfy the requirements demanded in the principles of the dental esthetic. For this intention, a clinical case was developed involving the teeth of the 13 to the 23 in which an aesthetic rehabilitation by means of the direct technique with composite resin.

**Keywords:** Dental facet, Dental esthetics and dental prepare



## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 01:</b> Condição estética antes da intervenção  | 15 |
| <b>Figuras 02 e 03:</b> Anestesia e o uso de tira de aço para a colocação do dique de borracha  | 16 |
| <b>Figuras 04 e 05:</b> Preparo do dente com a broca e o dente preparado  | 16 |
| <b>Figuras 06 e 07:</b> Aplicação do ácido fosfórico e lavagem do dente   | 17 |
| <b>Figuras 08 e 09:</b> Após a secagem com jato de ar foi aplicado o sistema adesivo e o uso do fio dental para que o adesivo não unisse no dente adjacente           | 17 |
| <b>Figura 10:</b> Fotopolimerização do sistema adesivo  | 17 |
| <b>Figuras 11 e 12:</b> Incremento e assentamento da resina composta  | 18 |
| <b>Figuras 13 e 14:</b> Fotopolimerização da resina composta e o uso do pincel embebido com Magic Bond  | 18 |
| <b>Figuras 15 e 16:</b> Foi colocada a tira de poliéster para evitar a aderência da resina no dente vizinho e o assentamento da última camada do material restaurador | 19 |
| <b>Figuras 17 e 18:</b> Acabamento e polimento imediatos  | 19 |
| <b>Figuras 19, 20, 21 e 22:</b> Uso de discos de lixas abrasivas  | 20 |



## **Sumário**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 1 – Introdução                 | 11 |
| 2 - Relato de Caso Clínico     | 14 |
| 3 – Discussão                  | 22 |
| 4 – Conclusão                  | 27 |
| 5 - Referências Bibliográficas | 29 |

# 1- Introdução

## **1-Introdução**

A importância da estética na odontologia está diretamente relacionada com o senso estético do homem. Todo indivíduo preocupa-se com este senso, que é influenciado pela sua cultura e pela sua auto-imagem. Cada pessoa almeja apresentar-se à sociedade seguindo o padrão de beleza da mesma, (Suguimoto, 2000).

Em um mundo sócio-econômico competitivo a boa aparência é literalmente uma necessidade. E, sendo o sorriso a parte mais exposta da face os dentes vêm recebendo cada vez mais atenção pela odontologia cosmética, (Goldstein, 1969).

A odontologia cosmética vem exercendo sobre o paciente uma grande influência psicológica, resgatando muitas vezes sua auto-estima e auto-confiança. Com uma característica extremamente subjetiva, envolvendo não só o ponto de vista do profissional, que difere de um para outro, mas também do paciente que irá receber o resultado final com entusiasmo ou rejeição, (Cole, 1994).

A estética vem cada vez mais despertando interesse e importância nos dias atuais, sendo crescente o número de pacientes que procuram os consultórios em busca de um sorriso "simpático e agradável". Assim, não é de se estranhar, o grande desenvolvimento observado na área de materiais restauradores e adesivos, com conseqüente desenvolvimento de novas técnicas que possibilitam ao profissional escolher a solução apropriada a cada desafio novo, sempre com o objetivo final de atender as necessidades do seu paciente, (Baratieri, 2001).

A execução de facetas diretas por meio de técnica adesivas e o uso de compósitos tornou-se popular nos últimos anos graças, especialmente, a dois fatores: a possibilidade de conservação de estrutura dental em relação aos outros tipos de restaurações e aos excelentes resultados estéticos que elas podem possibilitar. Este tipo de restauração é especialmente indicado para dentes anteriores que apresentam alterações de forma e de cor, embora também possam ser indicadas, com

vantagens, para as seguintes situações clínicas como exemplo: reduzir ou fechar diastemas, realinhar dentes inclinados para lingual e em situações muito especiais para a transformação de incisivos laterais em centrais, e de caninos em incisivos laterais, (Baratieri, 2001)

As facetas diretas, quanto ao desgaste da estrutura dental, podem ser do tipo extra esmalte (sem desgaste), intra-esmalte (desgaste confinado ao esmalte) e intra-esmalte/dentina (desgaste que envolve dentina), (Baratieri, 2001).

Assim, um trabalho estético necessita, além das novas técnicas, materiais restauradores, criatividade e senso crítico do profissional. Dessa forma, no relato de caso clínico a seguir, propõe-se a reabilitação estética de um caso clínico no qual foi realizado facetas laminadas de resina composta pela técnica direta.

## 2- Relato do Caso Clínico

## **2-RELATO DO CASO CLÍNICO**

A paciente R. A .B. T. , 21 anos, gênero feminino, leucoderma procurou a clínica da FOA - faculdade de odontologia de Araçatuba para o tratamento de traumatismo dentoalveolar do elemento 11. Foi realizado o tratamento endodôntico neste elemento, e posteriormente sugerido um trabalho estético nos dentes antero-superiores de canino a canino já que a paciente se queixava da estética desses dentes. Além disso, foi cogitado a hipótese do tratamento ortodôntico, devido a paciente apresentar mordida aberta anterior, porém ela relatou não ter condições econômicas para realizar a ortodontia e que apenas a estética a incomodava muito, sendo a sua prioridade.



**Figura 01: Condição estética antes da intervenção.**

Inicialmente, registrou se uma fotografia da sua condição estética antes da intervenção (figura 01) e em seguida, a paciente foi anestesiada (figura 02 e 03). Após a profilaxia com pedra pomes e água, foi realizada a seleção de cores utilizando uma escala Vita, a seguir foi realizado o preparo dental com a ponta diamantada 4138 (FKG-Sorensen) respeitando três aspectos importantes: o limite cervical , a profundidade e



as canaletas de orientação. Após o preparo dos dentes foi usado a tira de aço nos espaços interdentais para facilitar a colocação do dique de borracha (figura 04 e 05).

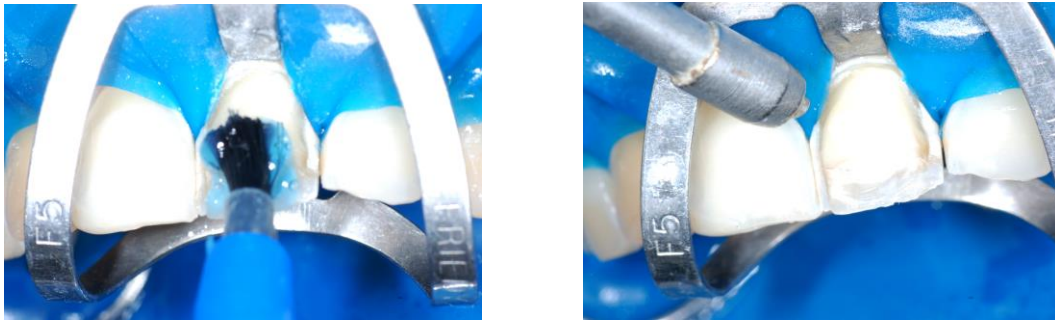


**Figuras 02 e 03: Anestesia e o uso de tira de aço para facilitar o isolamento absoluto.**

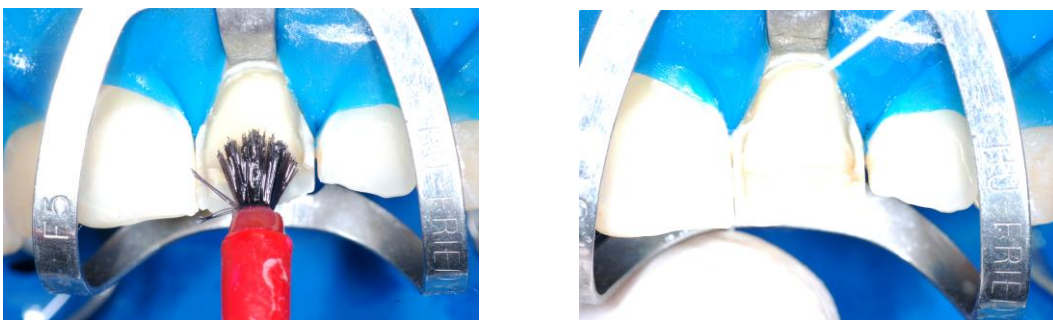


**Figuras 04 e 05: Preparo do dente com a broca 4138 e o dente preparado.**

O isolamento absoluto foi feito de pré-molar a pré-molar com grampos específicos. Foi utilizado o grampo retrator 212, em cada dente durante a realização do trabalho estético e, por fim, foi realizado o preparo final do dente, sendo um desgaste de 0,2 mm subgingival feito somente após o isolamento absoluto.

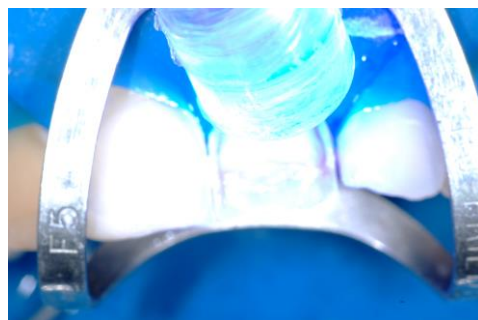


**Figuras 06 e 07: Aplicação do ácido fosfórico e a lavagem do mesmo.**

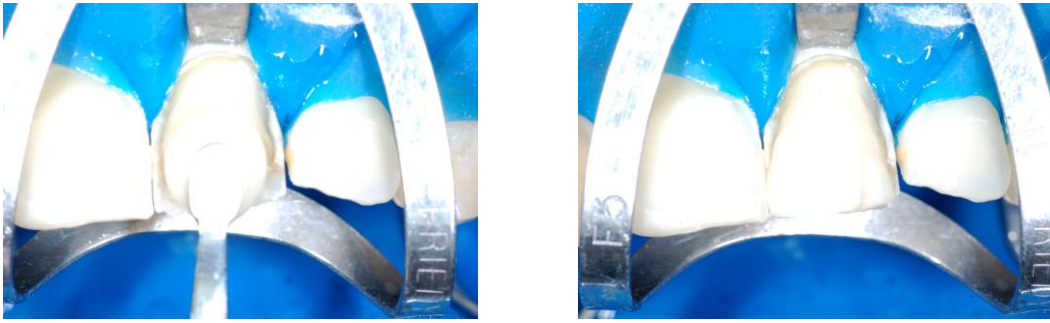


**Figuras 08 e 09: Após a secagem com o jato de ar foi aplicado o sistema adesivo e o uso do fio dental para que o adesivo não unisse no dente adjacente.**

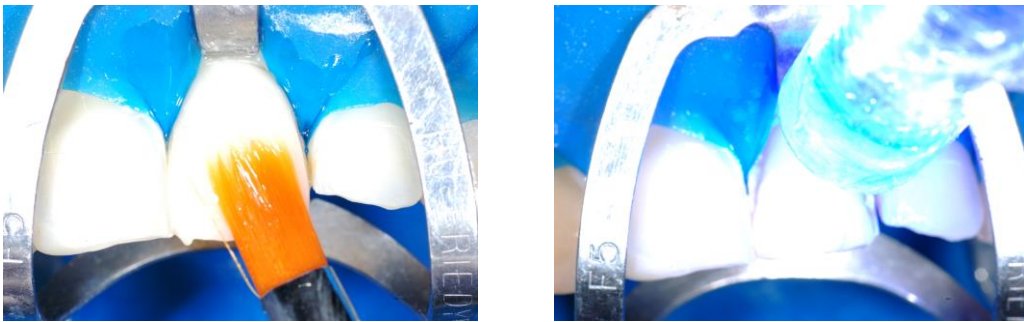
Em seguida, foi realizado o condicionamento com ácido fosfórico a 37% durante 30 segundos, seguido de lavagem abundante com spray ar/água por 30 segundos no mínimo (figuras 06 e 07). Após a secagem com jatos de ar foi aplicado o sistema adesivo optibond, passando o fio dental para que o adesivo não unisse o dente preparado aos seus adjacentes e, logo após foi feito a fotopolimerização do sistema adesivo (figuras 08, 09 e 10).



**Figura 10: Fotopolimerização do sistema adesivo**



**Figuras 11 e 12: Colocou-se o incremento de resina e o seu assentamento.**



**Figuras 13 e 14: Fotopolimerização da resina composta e o uso do pincel embebido no Magic Bond.**

Inicialmente, colocou-se um incremento de resina nanoparticulada (3M Espe/Filtek Z-350) de cor A 2, em seguida foi feita a fotopolimerização . Logo após foi acrescentado um incremento final da resina procurando reproduzir os detalhes anatômicos adequados para os dentes (figuras 11 e 12). Além do assentamento da resina composta pela espátula Almore foi passado também um pincel embebido no Magic Bond (figuras 13 e 14) e colocado nas proximais a tira de poliéster para evitar aderência da resina aos dentes vizinhos, e posteriormente foi colocado a ultima camada de material restaurador (figuras 15 e 16).



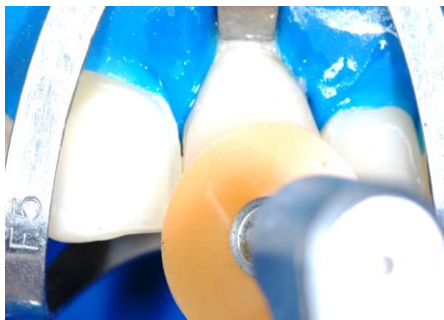
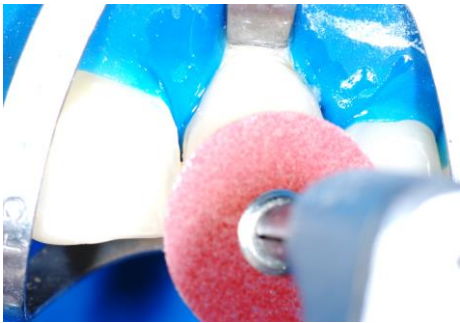
**Figura 15 e 16: Foi colocado a tira de poliéster para evitar a aderência da resina no dente vizinho e o assentamento da última camada do material restaurador.**

Antes da remoção do isolamento foi realizado o acabamento e o polimento imediato, que constitui da remoção dos excessos grosseiros com pontas diamantadas e checagem da oclusão, utilizando tira de carbono (Accufilm, Parkell) para análise dos movimentos protrusivos e de lateralidade (figuras 17 e 18).



**Figuras 17 e 18: Acabamento e polimento imediatos.**

Uma semana depois, foi realizado o acabamento e o polimento finais, utilizando para isso discos de lixas abrasivas (Solf-lex-3M) para a superfície vestibular e incisal, e ponta diamantada para a superfície lingual e incisal (figuras 19, 20 e 21).



**Figuras 19, 20, 21 e 22: Uso de disco de abrasivos.**



**Figura 23: caso clínico inicial.**



**Figura 24: Caso clínico final.**

# 3- Discussão

### **3-Discussão**

O procedimento de faceta direta é hoje uma opção eficaz para restabelecer a estética e a função dos dentes anteriores, desde que empregada adequadamente. A técnica possui algumas vantagens quando comparada com as facetas indiretas, como custo reduzido, preservação de estrutura dental sadia e rapidez para sua execução, pois não requer uma etapa laboratorial além de permitir reparos, e os procedimentos serem reversíveis (Baratiere,2001).

Um ponto importante, durante a confecção da restauração direta, é o procedimento de condicionamento ácido dos tecidos dentais e aplicação de um adesivo. Faz-se necessário o uso de isolamento absoluto, para que se evite qualquer contaminação dos tecidos dentais por saliva, principalmente após o condicionamento ácido, pois a contaminação da dentina condicionada ou do adesivo causará diminuição da força de união do adesivo em relação a estrutura dental (Gwinnett, 1981) podendo levar a degradação precoce do sistema adesivo. A secagem da dentina é um outro fator importante para o sucesso do facetamento direto. A secagem da dentina deve ser suave, dando preferência a utilização do papel absorvente ou de um leve jato de ar para evitar que a mesma torne-se ressecada, por conseguinte um possível colapso das fibras de colágeno expostas pelo condicionamento ácido (Marshall & Marshall, 1997), dificultando assim a penetração do adesivo (Walshaw & Mxcomb,1996). A aplicação do adesivo precisa ser realizada de acordo com as recomendações do fabricante, para que se tenha a certeza de que o mesmo foi utilizado de forma correta em toda a superfície preparada.

É comum ouvirmos relatos que os profissionais aplicam o adesivo e o espalham afinando a camada com jatos de ar. Essa prática pode comprometer a qualidade da união, pois a aplicação de jatos de ar resulta



na incorporação de oxigênio, o que compromete a polimerização e a adesão (Hilton, Schwartz, 1995).

No entanto, a presença de água e solvente remanescente na estrutura do adesivo reduz as propriedades mecânicas do polímero formado (Jacobsen, Soderlroem 1995; Paul et AL., 1999), o que pode resultar em microinfiltração (Tay et AL., 1995). Assim, a aplicação de jato de ar facilita a evaporação da água e dos solventes. Deve-se ter o cuidado durante a realização desse passo, pois para que o jato de ar possa evaporar o solvente e a água residual requer cautela e certa distância, a fim de evitar a redução excessiva da espessura do adesivo, pois 15 µm da parte mais externa da camada de adesivo em contato com o oxigênio não será polimerizada de modo adequado (Rueggeberg, Margeson, 1990); e se a espessura for excessivamente reduzida poderá haver prejuízo para a formação da camada híbrida. A espessura ideal do adesivo deve ser de aproximadamente 50-200 µm para funcionar como uma camada resiliente capaz de absorver parte das tensões mastigatórias (Ausiello et AL., 2002). Dessa forma, a aplicação do jato de ar à distância DE 20 cm, por 10 segundos permite a evaporação do solvente e a água residual, aumentando a viscosidade do adesivo na superfície dentinária, devido à evaporação de seus componentes voláteis.

Os compósitos restauradores foram introduzidos no mercado odontológico em meados dos anos 60 (Bowen,1963) e se mostraram importantes materiais restauradores. Com a sua popularização tornou-se grande a procura por parte dos pacientes para a realização de restaurações estéticas. Métodos e aparelhos para polimerizar as resinas compostas têm evoluído, passando da resina química ativada para as formas mais modernas de fotoativação, no intuito de melhorar suas propriedades, ampliando suas indicações e aumentando a longevidade das restaurações. No entanto, a contração de polimerização dos compósitos tem sido um assunto muito estudado em função dos problemas clínicos causados nas restaurações por estes materiais, tais como infiltração marginal, sensibilidade pós-operatória e cárie recorrentes, que podem

comprometer a longevidade e sucesso da restauração (Carvalho et AL. , 1996;Deuvillier et AL. , 2000).

Os compósitos restauradores são constituídos basicamente por uma matriz orgânica e partículas de carga à matriz orgânica (Anusavice.1998;Bowen,1963). Dentro da matriz orgânica encontramos uma mistura de monômeros de diferentes pesos moleculares e um sistema iniciador da reação de polimerização (Venhoven et AL., 1996). Portanto, as propriedades e o desempenho clínico dos compósitos estão diretamente relacionados aos seus componentes e as suas interrelações (Braga & Ferracone, 2002; Carvalho et AL., 1996; Kinomato et AL., 1999; Rees & Jacobsen, 1989; Tarumi et AL, 1999).

A composição do compósito é um fator de grande relevância quando nos referem os valores de contração de polimerização. A quantidade de carga e o peso molecular dos monômeros empregadas estão em relação direta com os valores de contração (Rees& Jacobsen,1989). Diversas pesquisas têm relacionado a contração de polimerização com alguns fatores, tais como: tamanho das moléculas de monômero em polimeros, natureza da resina e tipo e quantidade de monômeros diluentes (Bayne et AL., 1998; COBB Et AL., 2000; Dauvillier et AL., 2000; Lovell et AL., 1999; Rees e Jacobsen, 1989; Venhoven et AL., 1993; Walls et AL ., 1988).

Atualmente, existe uma variedade muito grande de compósitos com diferentes composições, viscosidades, tipos, tamanho e quantidade de partículas de carga . Desta maneira,os compósitos podem ser classificados quanto ao escoamento: alto escoamento (Flow), médio escoamento e baixo escoamento (condensável); e ainda quanto ao tamanho de suas partículas de carga: macroparticulada ou convencional(entre 15 a 100 $\mu$ m) , microparticulada(média de 0,04 $\mu$ m), híbrida(entre 1 e 5 $\mu$ m) e os micro-híbridas (cujas partículas menores tem 0,04  $\mu$ m e as maiores têm,no máximo,2  $\mu$ m). Cada um destes materiais possui suas propriedades e indicações , devendo o clínico selecionar o melhor compósito para determinada situação clínica.

Como no caso aqui descrito, no planejamento estava estabelecido a retirada das manchas amareladas que se estendiam de canino a canino e o aumento da incisal dos incisivos laterais. Assim sendo, optamos por utilizar uma resina composta considerada nanopartículada (Filtek 350-3M), que apresenta boa lisura superficial, maior resistência abrasiva e retenção do brilho, permitindo a sua utilização tanto na região anterior quanto na região posterior. Além de optarmos pela resina nanopartículada, a profilaxia com pedra pomes e água, antes do condicionamento ácido, bem como a utilização do isolamento absoluto e a aplicação correta dos adesivos, são de fundamental importância para o sucesso dos trabalhos restauradores (Komatsu et AL ., 1980;Sundfeld et AL., 1998;Mauro et AL., 2000).

Apesar da simplicidade, a técnica de restauração direta necessita sempre de planejamento pois só assim é possível alcançar resultados totalmente satisfatório.

# 4- Conclusão

#### **4-Conclusão**

A técnica de faceta de resina direta é um tratamento eficaz, sem custo laboratorial, de tempo de execução reduzido, apresentando indicação ampla em regiões estéticas e capaz de satisfazer os requisitos estéticos exigidos nos princípios da plástica dental. E, que apesar de ser uma técnica simples é fundamental que todos os passos sejam realizados criteriosamente respeitando os princípios biológicos do remanescente dental durante a confecção do preparo e as propriedades físicas dos materiais utilizados seguindo as recomendações dos seus respectivos fabricantes. Dessa forma pode-se obter um resultado final estético satisfatório contribuindo muitas vezes no resgate da auto estima do paciente reintegrando o novamente ao convívio social.

# 5- Referências Bibliográficas

### **Referência bibliográfica**

Anusavice,K.J Resinas para restauração.In: Anusavice,K.J.(Ed) Phillips materiais dentários. 10ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1998. Cap.12, p.161-177.

Ausiello P Apicella A, Davidson CL. Effect of adhesive layer properties on stress distribution in composite restorations-a 3D finite element analysis.Dent Mater 2002; v.18, p.295-303.

Bayne,S.C. et al. A characterization of first-generation flowable composites. J Am Dent Assoc, Chicago, v.129, n.5, p.567-577, May 1998.

Baratieri,L.N. Odontologia restauradora: Fundamentos e possibilidades. 2001. cap.12, p.487.

Braga,R.R.; Ferracane,J.L. Contraction stress related to degree of conversion and reaction Kinetics. J Dent Res,New York, v.81, n.2, p.114-118, Feb. 2002.

Bowen,R.L.Properties of a silica- reinforced polymer for dental restorations. J Am Dent Assoc, Chicago, v.66, n.1, p.57-64, Jan. 1963.

Carvalho,R.M et al. A review of polymerization contraction: the influence of stress development versus stress relief. Oper Dent, Seattler, v.21, n.1, p.17-24, jan./feb.1996.

Cobb,D.S. et al.The physical properties of packable and conventional posterior resin-based composites:a comparison.J Am Dent Assoc,Chicago, v.131, n.11, p.1610-1615, Nov.2000.

Cole, A. Galeria de arte: cor. São Paulo : Manole, 1994.

Dauvillier,B.S.AARNTS,M.P.; Feilzer,A.J.Developments in shrinkage control of adhesive restoratives. J Esthet Dent, Philadelphia, v.12, n.6, p.291-299, Nov.2000.

Goldstein, R.E.Study of need for esthetic in dentistry. J.Prosthet.Dent., v. 21, p. 589-598 , 1969.

Gwinett,AJ. Acid etching for composite resins Dent Clin North Am, v.25, n.2, p.271-289, Apr,1981.

Hilton TI, Schwartz RS. The effect of air-thinning on dentin adhesive bond strength.Oper Dent 1995; v. 20: p.133-137.

Jacobsen T,Soderholm K.J. Some effects of water on dentin bonding. Dent Mater 1995; 11:132-136.

Kimotto,Y. et al.Comparison of polymerization contraction stresses between self-and light curing composites.J Dent, Guildford, v.27, n.5, p.383-389, July 1999.

Komatsu,J. et al. Influência da contaminação do esmalte dental descalcificado pelo ácido na retenção das restaurações de resina composta. Rev Assoc Paul Cir Dent. São Paulo, v.34, n.6, p.476-479, 1980.



Lovell,L.G.; Newman,S.M.; Bowman,C.N. The effects of light intensity,temperature,and comonomer composition on the polymerization behavior of dimethacrylates dental rns.J Dent Res, New York, v.78, n.8, p.1469-1476, Aug. 1999.

Marshall,G.w.et al. The dentin substrate:structure and properties related to bonding. J Dent , v. 25, n.6, p.441-458, 1997.

Mauro,S.J. et AL. Restabelecimento da estética e função dental por meio de reconstruções anteriores com resina composta.Rev Estética Contemporânea, v.1, n.2, p.125-132, 2000.

Paul SJ, Leach M, Rueggeberg FA, Pashley DH. Effect of water content on the physical properties of model dentine primer and bonding resins. J Dent 1999; 27:209-214.

Ress,J.R.; Jacobsen,P.H. The polymerization shrinkage of composite resins.Dent Mater, Washington, v.5, n.1, p.41-44, jan./feb.1989.

Rueggeberg FA, Margeson DH . The effect of oxygen inhibition on an unfilled/filled composite system.J Dent Res 1990; v.69, p.1652-1658.

Sérgio Yukihiro Suguimoto // Facets diretas de resina composta // Monografia apresentada junto ao curso de especialização em dentística restauradora, da faculdade de odontologia de Câmpus de Araçatuba-Unesp, para a obtenção do título de "especialização" .2000.// p.15-53.

Sundfeld,R.H. et AL.Efeitos "in vivo" da profilaxia do esmalte dental,na penetração de selantes de fóssulas e fissuras: estudo microscópico.Rev Bras Odontol, Rio de Janeiro, v.55, n.5, p.258-264, 1998.

Tay FR, Gwinnett AJ Pang KM, Wei SH . Variability in microleakage observed in a total-etch wet-bonding technique under different handling conditions J Dent Res, 1995; v.74, p.1168-1178.

Tarumi,H. et al. Post-irradiation polymerization of composites containing Bis-Gma and Tegdma. Dent Mater, Washington, v.15, n.4, p.238-242,July 1999.

Venhoven,B.A.M.; De Gee,A.J.; Davidson,C..L. Polymerization contraction and conversion of light-curing Bis-GMA-based methacrylate resins. Biomaterials, Surey, v.14, n.11, p.871-875, Sept.1993.

Venhoven,B.A.M.; De Gee,A.J.; Davidson,C..L. Light initiation of dental resins: dynamics of the polymerization. Biomaterials, Surey, v.17, n.24, p.2313-2318, Dec. 1996.

Walls,A.W.G.;McCABE,J.F.; Murray,J.J.The polymerization of visible-light activated composite resins.J Dent, New Jersey, v.16, n.4, p.177-181, Aug.1988.

Walshaw,P .R; MCCOMB, D. Clinical considerations for optimal dentinal bonding. Quintessence Int, v.27, n.9, p.385-391, 1996.

