



# ciência plural

## TÉCNICA SEMIDIRETA: ABORDAGEM PRÁTICA E EFICAZ PARA RESTAURAÇÃO EM DENTES POSTERIORES

### Semidirect technique: practical and effective approach to restoration in posterior teeth

**Renata Vasconcelos Monteiro** • Doutoranda em odontologia, Departamento de Dentística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: renata\_vm\_@hotmail.com

**Carolina Mayumi Cavalcanti Taguchi** • Doutoranda em odontologia, Departamento de Dentística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: cm.taguchi@gmail.com

**Sylvio Monteiro Junior** • Professor Doutor, Departamento de Dentística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: sylviomj@gmail.com

**Jussara Karina Bernardon** • Professora Doutora, Departamento de Dentística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: jussara\_bernardon@yahoo.com.br

#### **Autora responsável pela correspondência:**

Renata Vasconcelos Monteiro. Rua Deputado Antônio Edu vieira, 516, Ap 401B, CEP: 88040-000, Pantanal, Florianópolis, Santa Catarina, SC. Email: renata\_vm\_@hotmail.com

---

## RESUMO

**Introdução:** Embora as restaurações diretas tenham boas propriedades mecânicas, quando utilizadas sem indicação em cavidades amplas ficam susceptíveis a fratura e ao desgaste. Nesses casos, o ideal é que sejam feitas restaurações indiretas do tipo inlay ou onlay, entretanto o custo da etapa laboratorial das restaurações indiretas limitam a realização dessa técnica. Para tentar minimizar o custo e melhorar as propriedades da técnica direta existe as restaurações semidiretas. **Objetivo:** Descrever na forma de Um caso clínico a confecção de uma restauração do tipo onlay pela técnica semidireta. **Relato de caso:** Paciente compareceu a clínica odontológica para substituição de restauração insatisfatória no elemento 46. O tratamento de escolha foi substituição da restauração de resina composta por uma restauração do tipo onlay. A técnica semidireta foi eleita para confecção da restauração, uma vez que agrega as vantagens das técnicas direta e indireta, com um menor custo operacional e tempo de execução. **Conclusão:** A técnica semidireta é uma opção de tratamento para restaurações em dentes posteriores, com menor custo para o paciente e pode ser seguramente indicada em cavidades amplas.

**Palavras-Chave:** Restauração dentária permanente, Estética dentária, Falha de restauração dentária.

## ABSTRACT

**Introduction:** Although direct restorations have good mechanical properties when used without large cavities indicated they are susceptible to fracture and wear. In such cases, the ideal is that indirect restorations of inlay or onlay type are carried out, however the cost of the laboratory stage of indirect restorations limit the realization of this technique. To attempt to minimize the cost and improve the properties of the direct technique exists semidirect restorations. **Objective:** To describe the form of a clinical case the making of a restoration type onlay by semidirect technique. **Case report:** Patient attended the dental clinic for poor restoration replacing the element 46. The treatment of choice was replacement of the composite resin restoration by a restoration of the onlay type. The semi-direct technique was chosen to construct the restoration as it adds the advantages of direct and indirect techniques with a lower cost and execution time. **Conclusion:** The semidirect technique is a treatment option for restorations in posterior teeth, with less cost to the patient and can be safely displayed in large cavities.

**Key words:** Permanent Dental Restoration. Dental Aesthetics. Dental Restoration Failure

---

## Introdução

As resinas compostas são excelentes materiais para restaurações diretas posteriores, restabelecendo satisfatoriamente a estética e a função<sup>1-2</sup>. A diminuição do tamanho das partículas e o aumento da quantidade de carga na composição das resinas compostas melhoraram suas propriedades mecânicas, apresentando desempenho satisfatório em função<sup>3</sup>. Em geral, elas apresentam uma boa sobrevivência, com taxa de falha média anual de 1,8% após 5 anos e apenas 2,4% após 10 anos<sup>4</sup>.

Apesar da longevidade e das boas propriedades mecânicas, as restaurações de resina composta apresentam algumas desvantagens como: contração de polimerização, baixa resistência á fratura e ao desgaste em cavidades amplas, e dificuldade de reconstruir margens proximais livres de defeito com contados proximais satisfatórios<sup>5-6</sup>. Portanto, em cavidades extensas com terminos proximais profundos ou intrasulculares a técnica indireta pode ser requerida para superar a maioria desses problemas<sup>7</sup>.

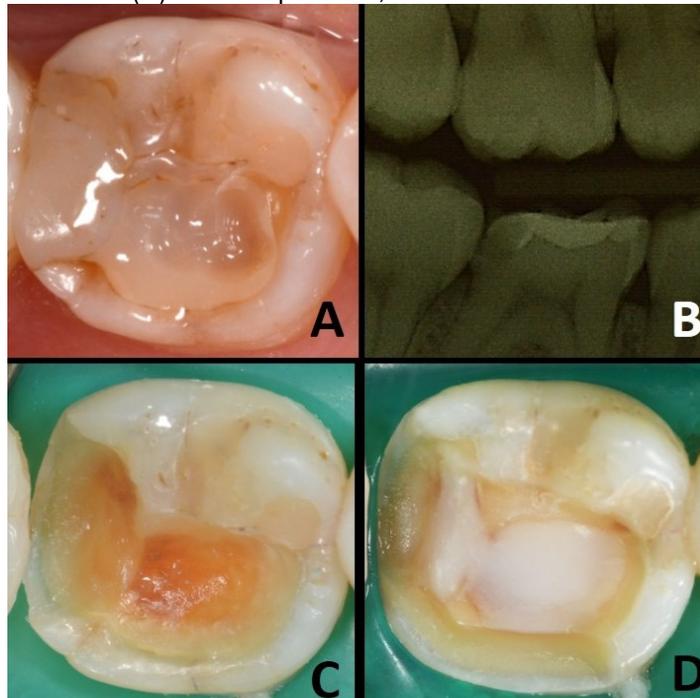
Na técnica indireta a etapa da execução da restauração é terceirizada por meio do técnico de laboratório dental<sup>8</sup>. Essas restaurações processadas em laboratório são confeccionadas com material cerâmico ou resina composta indireta. Apresentam como vantagens em comparação a técnica direta: reprodução de excelente anatomia oclusal e proximal com melhor adaptação marginal, contração de polimerização substancialmente reduzida, uma vez que a maior parte da contração ocorre durante a cura do material, sendo normalmente restrita a camada de cimento resinoso e a pós-cura em temperaturas elevadas promove uma maior conversão de polimerização, melhorando as propriedades mecânicas e físicas do material. No entanto, a realização dessa técnica requer uma etapa clínica a mais, confecção de provisório e a contribuição do técnico de laboratório, ocasionando aumento dos custos e tempo clínico<sup>9-10</sup>.

Diante disso, a técnica semidireta pode ser uma excelente opção de tratamento para restaurações em dentes posteriores, uma vez que agrega as vantagens das técnicas direta e indireta, com um menor custo operacional e tempo de execução<sup>11-12</sup>. O presente artigo detalha, através de um caso clínico, a substituição de uma restauração direta de resina composta em dente posterior por uma restauração confeccionada pela técnica semidireta.

## Relato de caso

Paciente do sexo feminino, 24 anos de idade, compareceu a clínica Odontológica, para substituição de restauração de resina composta insatisfatória no elemento 46. Ao exame clínico, foi observado perda da anatomia e desgaste da restauração e no exame radiográfico infiltração marginal próximo as margens. O tratamento de escolha foi substituição da restauração de resina composta por uma onlay, devido a extensão da cavidade e o envolvimento de cúspides. A técnica semidireta foi eleita para confecção da restauração, visto que a paciente apresentou algumas limitações financeiras se a restauração fosse confeccionada em laboratório. Para dar início aos procedimentos clínicos, o dique de borracha foi inserido e após remoção da restauração, não foi feita a proteção pulpar (cavidade de média profundidade), realizando-se apenas o preenchimento das áreas retentivas do preparo com resina composta (Opallis-FGM) para dentes clareados. As pontas diamantadas específicas para preparos de onlay (3131, 3131F e 3131FF) foram utilizadas com finalidade de conferir ao preparo características de total expulsividade (Figura 1).

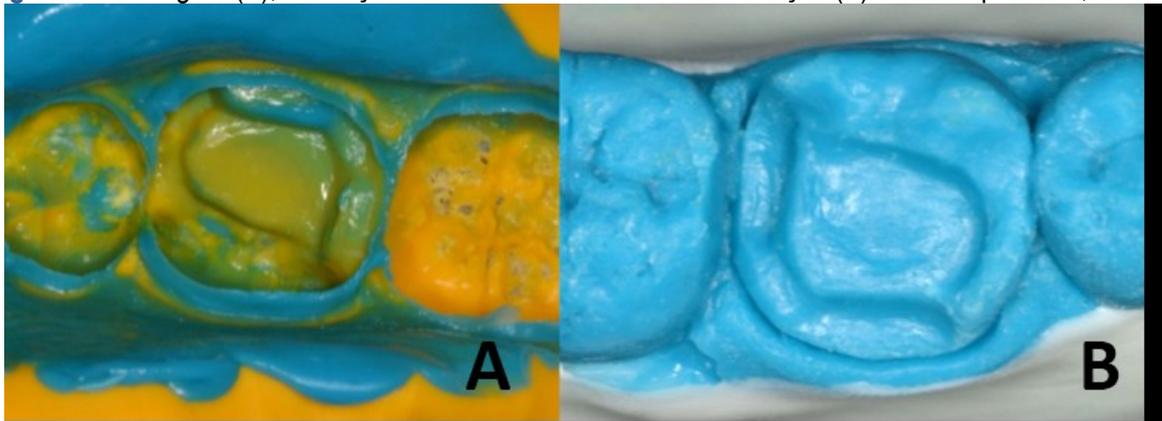
**Figura 1:** Restauração insatisfatória (A); Radiografia inicial (B); Remoção da restauração (C); Preenchimento das áreas retentivas (D). Florianópolis-SC, 2017.



A curva de spee foi regularizada por meio do desgaste do dente 16 sob refrigeração, com a finalidade de aumentar o espaço interoclusal para confecção da restauração. Posteriormente, a moldagem

das hemi-arcadas foi realizada com silicone de adição (Express - 3M ESPE) em uma moldeira dupla triple tray (Moldex-Angelus) que permite moldar as hemi-arcadas superior e inferior ao mesmo tempo, além de obter o registro de mordida. A moldagem foi vazada com silicone de adição fluida (Express-3M ESPE), obtendo-se um modelo de trabalho de silicone (Figura 2) e o antagonista vazado com gesso.

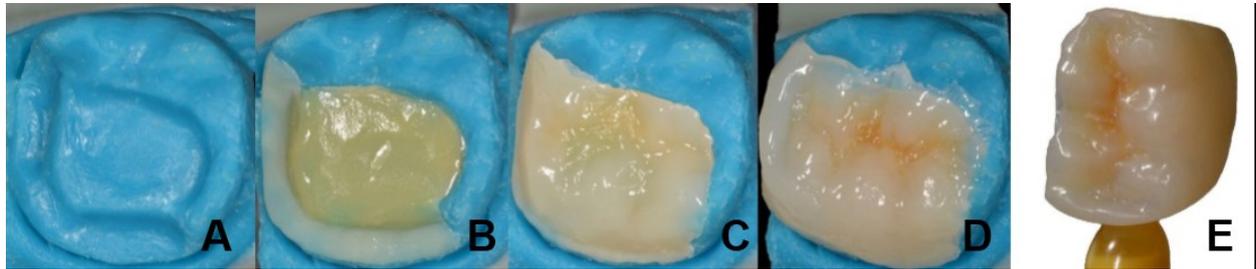
**Figura 2:** Moldagem (A); Obtenção de um modelo de silicone de adição (B). Florianópolis-SC, 2017.



Após a troquelização do modelo de silicone a restauração foi realizada com a resina indireta SR NexcoPast (IvoclarVivadent). Essa resina é um compósito fotopolimerizável de laboratório, com micropartículas opalescentes. O alto conteúdo de partículas micro opalinos possibilita excelentes benefícios em termos de abrasão, processamento e brilho superficial. Além de apresentar excelentes propriedades ópticas semelhante aos dentes naturais nas regiões cervicais, na dentina e no esmalte, com uma ampla gama de cores disponíveis e pigmentos.

Para mascarar o fundo escuro da cavidade com exceção das áreas marginais foi utilizada uma resina OcclusalDentin laranja e nas regiões proximais aplicado uma resina marginal para obter uma harmoniosa transição entre a cor da restauração e a estrutura do dente natural. Posteriormente, pela técnica incremental foi realizada a reconstrução da anatomia com dentina de cor A2, seguidos da aplicação de pigmentos resinosos, amarelos na base das cúspides e marrom no fundo de sulco, para caracterizar a restauração deixando-a mais natural. E o último incremento para reproduzir as características do esmalte oclusal foi realizado pela aplicação da resina incisal I2 (Figura 3).

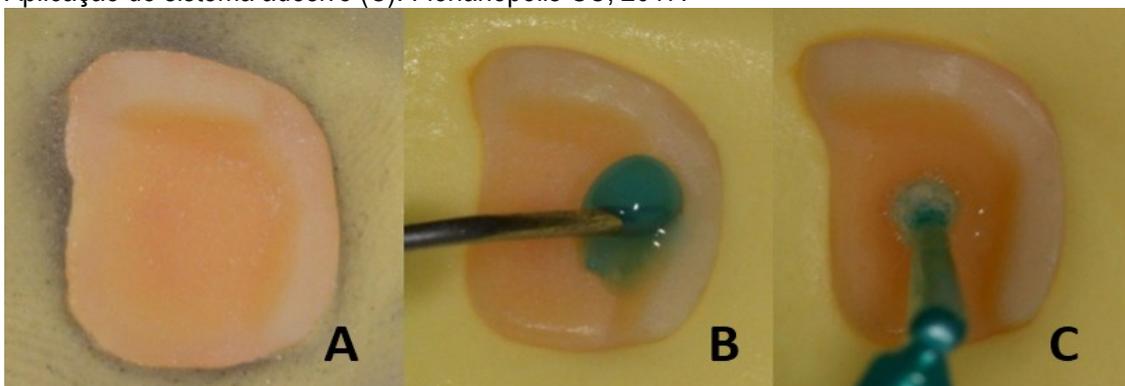
**Figura 3:** Troquelização do modelo de silicone (A); Aplicação de resina de fundo de sulco, axial e marginal (B); Aplicação dos incrementos de dentina de corpo (C); Por último, inserção do incremento de esmalte (D); Restauração concluída (E). Florianópolis-SC, 2017.



Para cada inserção do compósito foram realizadas fotoativação por 20 segundos com fotopolimerizador de luz LED (Radii-Cal – SDI, Bayswater, Austrália) com potência de  $1200\text{mW}/\text{cm}^2$ , e na última camada um gel de glicerina foi aplicado previamente a fotoativação final por 60 segundos. Os excessos foram removidos no acabamento e a lisura obtida no polimento. Após concluída a restauração, a peça foi levada ao forno micro-ondas dentro de um copo com água por 5 minutos para pós-polimerização da resina composta pelo calor<sup>12</sup>. Com a restauração concluída realizou-se a prova da restauração em boca e deu início ao processo de cimentação adesiva da restauração.

Para cimentação, a peça foi preparada internamente com o jateamento com óxido de alumínio, seguidos do condicionamento da superfície com ácido fosfórico 37% (BM4) por 15 segundos para limpeza e aplicação do sistema adesivo (Ambar, FGM) com fotopolimerização. No dente, foi realizada limpeza da cavidade com escova de Robinson, o condicionamento do esmalte por 30 segundos e da dentina por 15 segundos com ácido fosfórico a 37% (BM4) e aplicação do sistema adesivo com fotopolimerização (Ambar, FGM) (Figura 4).

**Figura 4:** Jateamento com óxido de alumínio (A); Condicionamento com ácido fosfórico (B); Aplicação do sistema adesivo (C). Florianópolis-SC, 2017.



O cimento resinoso de presa dual (Allcem-FGM) foi inserido diretamente sobre o preparo e em seguida, a restauração foi cuidadosamente assentada e mantida sob pressão. Os excessos do cimento foram removidos com pincel e fio dental. Uma pré polimerização foi realizada por 10 segundos e um gel de glicerina foi aplicado nas margens da restauração para então realizar a fotopolimerização final por 60 segundos. Após remoção do isolamento absoluto foram checados os contatos oclusais e realizados o acabamento e polimento da restauração cimentada (Figura 5).

**Figura 5:** Restauração cimentada Florianópolis-SC, 2017.



## Discussão

A presença de infiltração marginal é uma das mais importantes razões para a substituição de restaurações de resina composta<sup>13</sup>, ocasionada principalmente por falhas na interface entre material restaurador e a estrutura dentária. As propriedades físicas tais como contração de polimerização, módulo de elasticidade e resistência ao cisalhamento influenciam diretamente a distribuição das tensões da resina composta e afetam significativamente a integridade da margem da restauração<sup>14</sup>.

O objetivo de usar a técnica semidireta no caso acima foi minimizar as desvantagens da técnica direta, por reduzir a contração de polimerização e, conseqüentemente, melhorar a adaptação marginal, além de agregar vantagens da técnica indireta, com um menor custo, pois nessa técnica a restauração é confeccionada extra oralmente pelo próprio cirurgião dentista no consultório, eliminando a etapa laboratorial<sup>14</sup>.

Um cuidado deve ser tomado em relação à escolha do material para moldagem e confecção do modelo<sup>9</sup>. No caso descrito acima, a restauração quando em posição precisou de alguns ajustes para

adaptação da peça e isso pode ter sido ocasionado porque a restauração foi confeccionada em um troquel de silicone flexível, assim a deformação da restauração pode ocorrer.

Uma das vantagens que a técnica semidireta apresenta em relação à técnica direta é a facilidade de adaptação a margem subgingival, por permitir acesso direto e visualização direta da restauração nas margens do preparo no modelo<sup>12</sup>. Além de que, a pós-polimerização das restaurações em elevadas temperaturas evita a geração de stress de contração de polimerização, uma vez que a contração de polimerização acontece antes da cimentação<sup>15</sup>. Alguns estudos mostram um aumento da resistência e rigidez das resinas compostas pela pós-cura<sup>16-17</sup>.

Em um estudo laboratorial foi observado que restaurações classe II de resina composta confeccionadas por meio da técnica semidireta apresentaram menor microinfiltração marginal do que quando realizadas pela técnica direta. Sugerindo que o método de pós-polimerização da resina composta na técnica semidireta é benéfica para minimizar a microinfiltração marginal cervical de restaurações de resina composta<sup>18</sup>.

Nessa técnica o jateamento da superfície interna da restauração é preconizado para asperizar à superfície, aumentando área de superfície para adesão, ocasionando uma melhora na resistência de união<sup>19</sup>. Estudos mostraram que a abrasão da superfície e a aplicação de um agente adesivo oferecem forças de união satisfatórias e eficazes contribuindo para maior longevidade da restauração e, portanto, devem ser sempre executados<sup>19,20</sup>.

Van Dijken (2000)<sup>21</sup> observou em seu estudo clínico que restaurações semidiretas de resina composta inlay e onlay em 11 anos de avaliação apresentaram boa durabilidade, excelente adaptação marginal e baixa incidência de cárie secundária. Esprefico et al.(2005)<sup>5</sup> ao comparar a técnica direta e semidireta em restaurações de resina composta classe II foi observado que ambas as técnicas apresentaram similar desempenho clínico e adaptação marginal ao longo de 3,5 anos de acompanhamento. Os dois estudos confirmaram que a técnica semidireta pode ser considerada uma boa opção de tratamento em cavidades amplas.

## Conclusão

A técnica semidireta é uma opção de tratamento para restaurações em dentes posteriores, apresentando longevidade, com menor custo para o paciente e pode ser seguramente indicada em cavidades amplas.

## Referências

1. Astvaldsdottir A, Dagerhamn J, Van Dijken JWV, Naimi-Akbar A, Sandborgh-Englund G, Tranaeus S, et al. Longevity of posterior resin composite restorations in adults - A systematic review. *J Dent*. 2015; 43(8): 934–54.
2. Kemaloglu H, Pamir T, Tezel H. A 3-year randomized clinical trial evaluating two different bonded posterior restorations : Amalgam versus resin composite. *Eur J Dent*. 2016; 10(1):16–22.
3. Krämer N, Reinelt C, Richter G, Petschelt A, Frankenberger R. Nanohybrid vs. fine hybrid composite in Class II cavities: Clinical results and margin analysis after four years. *Dent Mater*. 2009; 25(6):750–9.
4. Opdam NJM, Van de Sande FH, Bronkhorst E, Cenci MS, Bottenberg P, Pallesen U, et al. Longevity of Posterior Composite Restorations: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res*. 2014; 93(10): 943–9.
5. Spreafico RC, Krejci I, Dietschi D. Clinical performance and marginal adaptation of class II direct and semidirect composite restorations over 3.5 years in vivo. *J Dent*. 2005; 33(1): 499–507.
6. Ferracane JL. Resin composite-state of the art. *Dent Mater*. 2011; 27(1): 29–38.
7. Higashi C, Arita C, Gomes JC, Hirata R. Estágio atual das resinas indiretas. *RevAssocBras Odontol*. 2007; 20:1-48.
8. Felipe LA, Baratieri LN, Monteiro-Junior S, Andrada MAC, Lins JRS, Andrade CA. Restaurações indiretas em posteriors com inlays e onlays de resina composta. *RevGaúch Odontol*. 2002; 50(4): 231-6.
9. Alharbi A, Rocca GT, Dietschi D, Krejci I. Semidirect Composite Onlay With Cavity Sealing : A Review of Clinical Procedures. *J esthet and restor dent*. 2014; 26(2): 97–106.
10. Leirskar J, Henaug T, Thoresen NR, Nordbù È. Clinical performance of indirect composite resin inlays/onlays in a dental school : observations up to 34 months. *ActaOdontol Scand*. 1999; 57(4):216-20.
11. Marques S, Guimarães MM. Técnica semidireta como opção restauradora para dentes posteriores. *Rev Dental Press Estét*. 2015;12(2): 40–9.
12. Tonolli G, Hirata R. Técnica de restauração semi-direta em dentes posteriores – uma opção de tratamento. *Revassoc paul cirdent*. 2010;(1): 90–6.
13. Nedeljkovic I, Teughels W, De Munck J, Van Meerbeek B, Van Landuyt KL. Is secondary caries with composites a material-based problem?. *Dent Mater*. 2015; 31(11): e247–77.

14. Dennison JB, Sarrett DC. Prediction and diagnosis of clinical outcomes affecting restoration margins. *J Oral Rehabil.* 2012; 39(4):301-18.
15. Tay FR, Wei SH. Indirect Posterior Restorations Using a New Chairside microhybrid Resin Composite System. *J Adhesive Dent.* 2001; 3(1): 89–100.
16. Wendt SL. The effect of heat used as a secondary cure upon the physical properties of three composite resins .I .Diametral tensile strength, compressive strength, and marginal dimensional stability. *Quintessence int.* 1987; 18(4):265–72.
17. Asmussen E, Peutzfeldt A. Mechanical properties of heat treated restorative resins for use in the inlay/onlay technique. *Scand J Dent Res.* 1990; 98(6): 564-7.
18. Liberman R, Ben-Amar A, Herteanu L, Judes H. Marginal inlays using different polymerization techniques. *J Oral Rehabil.* 1997; 24(1):26-9.
19. Junior AS, Rodrigues-Junior AS, Ferracane, JL, Bona AD. Influence of surface treatments on the bond strength of repaired resin composite restorative materials. *Dent Mater.* 2009; 25(4): 442-51.
20. Papacchini F, Sadek FT. Composite-to-Composite Microtensile Bond Strength in the Repair of a Microfilled Hybrid Resin : Effect of Surface Treatment and Oxygen Inhibition. *J Adhesive Dent.* 2007; 9(1):25–32.
21. Van Dijken JWV. Direct resin composite inlays/onlays : an 11 year follow-up. *J Dent.* 2000; 28(5):299–306.