

Aplicar e Fotopolimerizar (ou Não) o Sistema Adesivo na Peça Cerâmica: a Decisão que Mais Gera Dúvida na Cimentação de Lentes de Contato Dentais

Adesivo no intaglio da cerâmica, fotoativação prévia versus simultânea e impacto na cor, na espessura da interface e nas propriedades mecânicas

Série "Fases da Cimentação dos Laminados Cerâmicos" — Artigo 4

Resumo

Entre todas as etapas da cimentação de lentes de contato dentais, poucas geram tanta dúvida quanto o manejo do sistema adesivo na superfície interna (intaglio) da peça cerâmica: deve-se aplicar adesivo na cerâmica após a silanização? E, em caso afirmativo, é necessário fotopolimerizar esse adesivo antes de assentar a peça, ou ele pode ser polimerizado junto com o cimento? A dúvida tem fundamento prático: fotopolimerizar o adesivo previamente cria uma camada que pode espessar a interface, prejudicar o assentamento completo e alterar a cor; não fotopolimerizar, por outro lado, levanta receio quanto ao grau de conversão e à resistência da união. Este trabalho revisa a evidência indexada na PubMed sobre o tema, com destaque para estudos que avaliaram diretamente a necessidade de fotoativação prévia do adesivo no interior de laminados de dissilicato de lítio, medindo estabilidade de cor, nanodureza e módulo de elasticidade da interface. Conclui-se que, de modo geral, a fotoativação prévia do adesivo dentro do laminado não é necessária: a polimerização simultânea com o cimento resinoso fotopolimerizável produz estabilidade de cor e propriedades mecânicas equivalentes, evitando o risco de espessamento da linha de cimentação e de desadaptação. A decisão de aplicar adesivo na peça, e como polimerizá-lo, deve considerar o tipo de cimento, a espessura da cerâmica e o aparelho fotopolimerizador.

Palavras-chave: sistema adesivo; laminado cerâmico; fotoativação prévia; cimentação adesiva; estabilidade de cor; grau de conversão; interface adesiva.

1. Introdução: por que esta etapa gera tanta dúvida

Depois de condicionar (Artigo 1), limpar (Artigo 2) e silanizar (Artigo 3) a superfície interna do laminado, o clínico chega a uma encruzilhada que divide protocolos e gera insegurança mesmo entre profissionais experientes: o que fazer com o sistema adesivo na peça cerâmica? Há três perguntas embutidas, e cada uma tem implicações reais sobre o resultado:

- Aplicar ou não adesivo no intaglio da cerâmica após o silano?
- Se aplicado, fotopolimerizar o adesivo antes de assentar a peça, ou deixá-lo polimerizar junto com o cimento?
- Qual o impacto dessa escolha sobre a cor final, a adaptação marginal e a durabilidade?

A insegurança não é infundada. De um lado, fotopolimerizar o adesivo previamente garante que ele converta bem, mas cria uma camada sólida que pode aumentar a espessura da interface,

dificultar o assentamento completo da peça e introduzir uma variável a mais na cor. De outro lado, não fotopolimerizar previamente simplifica o passo e preserva a adaptação, mas levanta o receio — razoável — de que o adesivo não converta adequadamente sob a peça. Os próprios trabalhos que embasam este projeto reconhecem essa ambiguidade ao afirmar que, durante a cimentação, o requisito de fotoativação prévia do adesivo no substrato de esmalte e dentro do laminado cerâmico é pouco claro, podendo, em algumas situações, ser realizado concomitantemente à ativação do cimento resinoso.

A pergunta central

É necessário fotopolimerizar o adesivo dentro do laminado antes de cimentar? A resposta tem consequências diretas sobre adaptação, cor e longevidade — e, felizmente, há evidência laboratorial específica para guiá-la.

2. O dilema técnico em detalhe

2.1 O caso a favor de fotoativar previamente

Polimerizar o adesivo antes de assentar a peça assegura que essa fina camada atinja grau de conversão adequado, independentemente da atenuação de luz causada pela cerâmica sobreposta. Em tese, isso protege a interface contra monômero residual e melhora suas propriedades mecânicas locais. É um raciocínio coerente com a lógica de garantir conversão máxima em cada componente resinoso.

2.2 O caso contra fotoativar previamente

O problema é mecânico e óptico. Uma camada de adesivo já polimerizada tem espessura e rigidez próprias; ao assentar a peça sobre ela, pode haver interferência no assentamento completo, criando um leve descolamento ou aumentando a linha de cimentação — algo crítico em restaurações ultrafinas, onde frações de milímetro afetam a margem e a estética. Além disso, cada camada resinosa interposta participa da cor final; uma camada de adesivo polimerizada à parte adiciona uma variável óptica. Em laminados de 0,3–0,6 mm, controlar espessura e cor da interface é parte do resultado.

Some-se a isso a evidência, discutida no Artigo 3 e na literatura de fotopolimerização, de que a cerâmica atenua a luz, mas que cimentos e adesivos modernos mantêm bom potencial de cura mesmo sob cerâmica de espessura clínica — o que enfraquece o principal argumento a favor da fotoativação prévia.

3. Evidência direta: é necessário fotoativar o adesivo dentro do laminado?

Dois estudos in vitro do mesmo grupo de pesquisa abordaram exatamente esta pergunta, usando laminados de dissilicato de lítio (IPS e.max, 0,6 mm) cimentados a esmalte, e medindo estabilidade de cor, nanodureza e módulo de elasticidade da interface — exatamente as variáveis que o dilema técnico coloca em jogo.

3.1 O estudo que responde diretamente

Strazzi-Sahyon e colaboradores, em estudo intitulado de forma direta sobre a necessidade de fotoativar o sistema adesivo dentro de laminados cerâmicos, compararam a ativação do adesivo com e sem fotopolimerização prévia, usando aparelhos de espectro único (singlewave) e de múltiplos picos (polywave). De modo geral, os diferentes aparelhos e a ativação prévia não produziram diferença significativa na estabilidade de cor nem nas propriedades mecânicas do cimento resinoso; os autores concluíram que a fotopolimerização prévia do sistema adesivo dentro do laminado cerâmico não é necessária, segundo a PubMed. Em um subgrupo (aparelho singlewave após 756 horas de envelhecimento), a ausência de ativação prévia chegou a apresentar menor alteração de cor do que a ativação prévia — ou seja, não fotoativar antes não prejudicou e, em um cenário, foi até favorável à estabilidade de cor.

3.2 O estudo complementar sobre cor e propriedades

Em trabalho relacionado, Strazzi-Sahyon e colaboradores avaliaram o efeito da fotoativação prévia do adesivo sobre a estabilidade de cor e as propriedades mecânicas dos componentes resinosos sob laminados de dissilicato de lítio, com adesivo universal e cimento para laminados. Não houve diferença na estabilidade de cor nem nas propriedades mecânicas do cimento entre os aparelhos de polimerização; observou-se, em um cenário específico, maior módulo de elasticidade do adesivo quando a ativação prévia foi feita com a unidade polywave, segundo a PubMed. O conjunto dos dois trabalhos indica que a fotoativação prévia não traz vantagem consistente de cor e que eventuais ganhos mecânicos pontuais não justificam o risco de espessar a interface.

Resposta da evidência

Para laminados de dissilicato de lítio cimentados com cimento fotopolimerizável, a fotoativação prévia do adesivo dentro da peça não é necessária. Polimerizar adesivo e cimento juntos preserva cor e propriedades, e evita o espessamento da linha de cimentação.

4. O papel do cimento e do potencial de cura sob a cerâmica

A decisão sobre o adesivo não pode ser separada do tipo de cimento e de quanta luz chega sob a peça. Para laminados, o padrão é o cimento resinoso fotopolimerizável, justamente porque a baixa espessura da cerâmica permite passagem de luz suficiente e porque cimentos fotopolimerizáveis oferecem maior estabilidade de cor a longo prazo do que os duais com aminas terciárias.

Schneider e colaboradores compararam materiais de cimentação (cimento dual tradicional, dual sem amina, cimento fotopolimerizável para laminados e compósito restaurador pré-aquecido) quanto ao grau de conversão com e sem interposição de cerâmica de 1,5 mm e quanto à estabilidade de cor. Todos os materiais apresentaram alto potencial de cura mesmo com a cerâmica interposta; o material dual sem amina reduziu a alteração de cor frente ao formulado com amina, e o compósito pré-aquecido apresentou a menor variação de cor após armazenamento, segundo a PubMed. Esse dado reforça que, sob cerâmica de espessura clínica, a cura é viável e que a escolha do cimento pesa mais sobre a cor do que a fotoativação prévia do adesivo.

Favarão e colaboradores demonstraram que a espessura do laminado e o tipo de fotoiniciador afetam o grau de conversão, a resistência flexural e a alteração de cor do cimento: o espectro violeta apresentou a menor irradiância através do laminado, e fotoiniciadores como o BAPO renderam os maiores graus de conversão em todas as espessuras, segundo a PubMed. Em termos práticos, isso explica por que aparelhos polywave (que emitem também no violeta) e cimentos com fotoiniciadores adequados são relevantes — e por que o ponto crítico de cura recai sobre o cimento e o fotopolimerizador, não sobre uma camada de adesivo previamente curada.

Quanto à estabilidade de cor dos cimentos em si, Prieto e colaboradores observaram que o agente de cimentação resinoso pode afetar a cor final da restauração cerâmica e que o envelhecimento térmico alterou a cor dos materiais avaliados — um lembrete de que a maior fonte de variação cromática na interface é o cimento e seu envelhecimento, e não a decisão de fotoativar previamente o adesivo, segundo a PubMed.

5. Adaptação marginal e espessura da interface

O argumento mecânico contra a fotoativação prévia ganha força quando se considera a adaptação. Em laminados ultrafinos, a soma das camadas (silano + adesivo + cimento) precisa ser mínima e uniforme para que a peça assente completamente e a margem fique imperceptível. Uma camada de adesivo polimerizada antes do assentamento é uma camada sólida adicional que pode impedir o assentamento total, sobretudo se aplicada em excesso.

Por isso, mesmo quando se opta por aplicar adesivo na peça, recomenda-se camada finíssima e, preferencialmente, sem fotopolimerização isolada — deixando que o conjunto adesivo+cimento escoe e assente sob pressão, polimerizando em seguida. Estudos sobre os componentes da interface adesiva de laminados (incluindo cenários de clareamento prévio e uso de antioxidantes) confirmam que as propriedades ópticas e mecânicas da interface dependem fortemente do manejo desses componentes resinosos e de seu envelhecimento, reforçando o cuidado com cada camada interposta, segundo a PubMed.

Princípio de adaptação

Em laminado ultrafino, cada camada conta. Adesivo em excesso ou pré-polimerizado pode impedir o assentamento e abrir margem. Camada fina, sem cura isolada, polimerizada junto com o cimento, protege a adaptação.

6. Síntese: o que fazer na prática

Pergunta	Recomendação com melhor respaldo (PubMed)
Aplicar adesivo no intaglio da cerâmica?	Opcional, conforme o sistema/cimento. Quando aplicado, deve ser em camada finíssima para não interferir no assentamento. O silano é o passo químico essencial; o adesivo na peça melhora o molhamento em alguns protocolos.
Fotoativar o adesivo da peça antes de assentar?	Em geral, não é necessário. A polimerização simultânea com o cimento fotopolimerizável preserva cor e propriedades e evita espessar a interface (Strazzi-Sahyon).
Qual cimento?	Fotopolimerizável para laminados, pela estabilidade de cor e pelo bom potencial de cura sob cerâmica fina. Duais sem amina são

Pergunta	Recomendação com melhor respaldo (PubMed)
	alternativa quando se deseja cura química complementar.
Qual fotopolimerizador?	Unidades polywave (com emissão no violeta) favorecem fotoiniciadores diversos; garantir irradiância e tempo adequados, pois a cerâmica atenua a luz (Favarão).

7. Protocolo passo a passo (síntese operacional)

Sequência aplicável à fase de adesivo/cimento, após condicionamento, limpeza e silanização. Parâmetros devem seguir o material e o fabricante.

1. Concluir o tratamento da peça: condicionamento (Artigo 1), limpeza pós-HF (Artigo 2) e silanização (Artigo 3).
2. Se o protocolo previr, aplicar fina camada de adesivo no intaglio da peça — sem fotopolimerizar isoladamente.
3. Preparar o substrato dentário (condicionamento de esmalte/dentina e adesivo dental) conforme o sistema — tema de artigo próprio da série.
4. Aplicar o cimento resinoso fotopolimerizável no intaglio da peça de forma uniforme, evitando bolhas.
5. Assentar a peça com pressão controlada, permitindo o escoamento e a adaptação total; remover excessos (inclusive com fio dental nas proximais).
6. Fotopolimerizar cada face conforme protocolo (frequentemente ~60 s por face), garantindo irradiância e cobertura adequadas — polimerizando adesivo e cimento em conjunto.
7. Acabamento e ajuste oclusal após a polimerização.

Ponto crítico

O erro mais comum não é deixar de fotoativar o adesivo antes — é o contrário: pré-polimerizar uma camada espessa de adesivo, impedir o assentamento e abrir margem. Camada fina, sem cura isolada, e fotopolimerização final do conjunto é a rota mais segura.

8. Correspondência com o protocolo clínico de referência (Borille)

Os trabalhos de Borille que embasam este projeto descrevem a aplicação do sistema adesivo no interior da peça cerâmica após a silanização e, no substrato dentário, a aplicação do adesivo após o condicionamento com ácido fosfórico, com a fotopolimerização realizada em cada face da restauração por 60 segundos — ou seja, um fluxo compatível com a polimerização do conjunto adesivo + cimento ao final do assentamento. A revisão de literatura do autor reconhece explicitamente que o requisito de fotoativação prévia do adesivo, tanto no esmalte quanto dentro do laminado, é pouco claro e que, em algumas situações, pode ser realizado concomitantemente à ativação do cimento resinoso.

No relato de caso de substituição de laminados, a sequência das dez lentes confirma essa abordagem prática: aplicação do adesivo na superfície interna após o silano, condicionamento e

adesivo no dente, aplicação do cimento resinoso fotopolimerizável (Allcem Veneer APS, FGM) e fotopolimerização de 60 segundos por face. À luz da evidência de Strazzi-Sahyon, essa estratégia — não fotoativar isoladamente o adesivo da peça, deixando-o polimerizar junto ao cimento — é coerente com o melhor respaldo científico para preservar cor, propriedades e adaptação.

9. Conclusão

- O manejo do adesivo na peça cerâmica é uma das decisões que mais geram dúvida na cimentação de laminados, com argumentos legítimos dos dois lados.
- A evidência direta (Strazzi-Sahyon) indica que a fotoativação prévia do adesivo dentro do laminado de dissilicato de lítio não é necessária: polimerizá-lo junto ao cimento preserva cor e propriedades mecânicas.
- Pré-polimerizar uma camada de adesivo pode espessar a interface e prejudicar o assentamento, comprometendo margem e estética em restaurações ultrafinas.
- Sob cerâmica de espessura clínica, cimentos resinosos modernos mantêm alto potencial de cura; o ponto crítico de polimerização recai sobre o cimento e o fotopolimerizador, não sobre uma camada de adesivo pré-curada.
- A escolha do cimento (fotopolimerizável, idealmente com bom comportamento de cor) e do aparelho (polywave, com irradiância e tempo adequados) é mais determinante para o resultado do que a fotoativação prévia do adesivo.
- Recomenda-se, quando se aplica adesivo na peça, camada finíssima sem cura isolada, polimerizada em conjunto com o cimento ao final do assentamento.

Referências

Artigos científicos recuperados da base PubMed (com DOI, quando disponível):

1. Strazzi-Sahyon HB, Chimanski A, Yoshimura HN, Dos Santos PH. Is It Necessary to Photoactivate the Adhesive System Inside Ceramic Laminate Veneers in a Luting Procedure? *Int J Prosthodont*. 2019;32(6):533-540. DOI: [10.11607/ijp.6405](https://doi.org/10.11607/ijp.6405)
2. Strazzi Sahyon HB, Chimanski A, Yoshimura HN, Dos Santos PH. Effect of previous photoactivation of the adhesive system on the color stability and mechanical properties of resin components in ceramic laminate veneer luting. *J Prosthet Dent*. 2018;120(4):631.e1-631.e6. DOI: [10.1016/j.prosdent.2018.06.014](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.06.014)
3. Schneider LFJ, Ribeiro RB, Liberato WF, Salgado VE, Moraes RR, Cavalcante LM. Curing potential and color stability of different resin-based luting materials. *Dent Mater*. 2020;36(10):e309-e315. DOI: [10.1016/j.dental.2020.07.003](https://doi.org/10.1016/j.dental.2020.07.003)
4. Favarão J, Oliveira DCRS, Zanini MM, Rocha MG, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MAC. Effect of curing-light attenuation on color stability and physical and chemical properties of resin cements containing different photoinitiators. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2021;113:104110. DOI: [10.1016/j.jmbbm.2020.104110](https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2020.104110)

5. Prieto LT, Pimenta de Araújo CT, Araujo Pierote JJ, Salles de Oliveira DCR, Coppini EK, Sartini Paulillo LAM. Evaluation of degree of conversion and the effect of thermal aging on the color stability of resin cements and flowable composite. J Conserv Dent. 2018;21(1):47-51. DOI: [10.4103/JCD.JCD_128_17](https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_128_17)
6. Strazzi-Sahyon HB, Seixas DA, Maluly-Próni AT, Briso ALF, Yoshimura HN, Constantino CJL, Dos Santos PH. Effect of Antioxidant Agents After Dental Bleaching on Color Stability and Mechanical Properties of Bonding Interface Components in Ceramic Laminate Veneer Luting. Oper Dent. 2023;48(4):391-403. DOI: [10.2341/21-200-L](https://doi.org/10.2341/21-200-L)

Páginas de referência do projeto (conteúdo clínico correspondente a esta fase):

7. BORILLE, M. Protocolo de cimentação adesiva de laminados cerâmicos. Lente de Contato Dental — Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lentedecontatodental.poa.br/protocolo-cimentacao-lente-de-contato-dental/>. Acesso em: jun. 2026.
8. BORILLE, M. Cimentação da lente de contato dental: a etapa decisiva. Lente de Contato Dental — Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lentedecontatodental.poa.br/cimentacao-lente-de-contato-dental/>. Acesso em: jun. 2026.

Trabalhos do autor (TCCs — São Leopoldo Mandic, 2021):

9. BORILLE, M. B. Laminados cerâmicos na reabilitação estética conservadora: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Odontologia Estética) — Faculdade São Leopoldo Mandic, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.lentedecontatodental.poa.br/wp-content/uploads/2026/06/tcc-laminados-ceramicos-revisao-2021-borille.pdf>. DOI: [10.5281/zenodo.20670402](https://doi.org/10.5281/zenodo.20670402). Acesso em: jun. 2026.
10. BORILLE, M. B. Reabilitação estética conservadora na substituição de laminados cerâmicos: um relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Dentística Restauradora) — Faculdade São Leopoldo Mandic, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.lentedecontatodental.poa.br/wp-content/uploads/2026/06/tcc-substituicao-laminados-ceramicos-2021-borille.pdf>. DOI: [10.5281/zenodo.20669726](https://doi.org/10.5281/zenodo.20669726). Acesso em: jun. 2026.

Nota de atribuição: a fundamentação científica deste trabalho baseia-se em artigos recuperados da base PubMed, com os respectivos DOIs indicados nas Referências.