

UNIVERSIDADE TIRADENTES

ANA CAROLINE ANDRADE SIQUEIRA

RAPHAEL CAVALCANTE COSTA

Clareamento em dentes vitais e o Efeito sobre a  
Resistência Adesiva à estrutura dental: Revisão de  
Literatura

Aracaju/SE

Junho/2020

ANA CAROLINE ANDRADE SIQUEIRA  
RAPHAEL CAVALCANTE COSTA

Clareamento em dentes vitais e o Efeito sobre a  
Resistência Adesiva à estrutura dental: Revisão de  
Literatura

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Regina Barretto

Aracaju/SE

Junho/2020

ANA CAROLINE ANDRADE SIQUEIRA  
RAPHAEL CAVALCANTE COSTA

Clareamento em dentes vitais e o Efeito sobre a  
Resistência Adesiva à estrutura dental: Revisão de  
Literatura

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Coordenação do  
Curso de Odontologia da  
Universidade Tiradentes como  
parte dos requisitos para  
obtenção do grau de Bacharel em  
Odontologia.

Aprovado:12/06/2020

Banca Examinadora

---

Professor orientador: Profa. Dra. Sandra Regina Barretto

---

1º examinador: Prof. MSc. Johnny Alexandre Oliveira Tavares

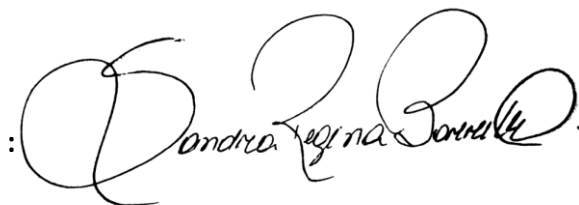
---

2º examinador: Profa. Dra. Giulliana Panfiglio Soares Evangelista

## ATESTADO

Eu, **Profa Dra. Sandra Regina Barretto** orientadora dos acadêmicos: **Ana Caroline Andrade Siqueira** e **Raphael Cavalcante Costa**, atesto que o trabalho intitulado: “**Clareamento em dentes vitais e o Efeito sobre a Resistência Adesiva à estrutura dental: Revisão de Literatura**”, está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

A handwritten signature in black ink, reading "Sandra Regina Barretto". The signature is written in a cursive style with large, flowing loops.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Regina Barretto

Matrícula: 3669/UNIT

# Clareamento em dentes vitais e o Efeito sobre a Resistência Adesiva à estrutura dental: Revisão de Literatura

Ana Caroline Andrade Siqueira<sup>1</sup>, Raphael Cavalcante Costa<sup>1</sup>, Sandra Regina Barretto<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Graduando em Odontologia - Universidade Tiradentes; <sup>2</sup>DDS. MSc. PHD Professora Titular do Curso de Odontologia - Universidade Tiradentes.*

---

## Resumo

O clareamento dental tem sido um procedimento estético bastante utilizado principalmente, por se tratar de uma técnica de simples utilização, além de promover alteração da cor dos dentes de maneira segura e não invasiva. Contudo, a técnica do clareamento caseiro não distingue os tecidos e estruturas aos quais se liga, afetando os materiais restauradores presentes nos dentes a serem restaurados, de diferentes formas, o que sugere, muitas vezes, a necessidade de substituição da restauração, finalizado o tratamento clareador. Além disso, existe uma preocupação sobre qual seria o melhor momento para se realizar o procedimento restaurador adesivo, visto que, que radicais livres associados aos agentes clareadores podem interferir na resistência adesiva dos sistemas resinosos à estrutura dental. Desta forma, o objetivo do presente trabalho de revisão de literatura é abordar sobre o efeito da técnica de clareamento dental sobre a interface adesiva de resinas compostas ao dente.

**Palavras-chave:** Resistência ao cisalhamento, resinas compostas, clareamento dental.

---

## Abstract

Dental bleaching is an esthetic procedure widely used, mainly due to its easy method of application with the purpose of modifying tooth color in a safe and non-invasive way. However, in this technique, the tissues and structures connected to the teeth are not distinguished by the bleaching agent, affecting the restorative materials present in the teeth to be restored, which often suggests the need to replace the restoration after the dental bleaching treatment. Besides that, there is a concern about which would be the best moment to perform the restorative procedure, since, that free radicals associated with bleaching agents can interfere the bond strength of the resinous systems to the dental structure. Considering this, the aim of the present literature review work is to address the effect of the dental bleaching technique on the adhesive interface of composite resins to the tooth.

**Key-words:** shear bond strength, composite resins, dental bleaching.

## 1. INTRODUÇÃO

O sorriso tem um grande impacto na beleza da face, e nele, os dentes anteriores são os mais importantes, visto a sua posição no arco dental. Desta forma, quando qualquer alteração acontece nessa região da boca, desempenha um impacto negativo na percepção da estética do sorriso (MOUNIKA, et al., 2018).

Dentre as alterações que podem prejudicar a estética denta, a cor desempenha um papel marcante, uma vez que, promove alteração da dominância, equilíbrio e harmonia do sorriso (GREENWALL-COHEN, GREENWALL, 2019). As causas da descoloração do dente podem variar, podendo as mesmas serem classificadas em fatores extrínsecos, que são pigmentos advindos do meio externo, como por exemplo: café, chá e tabaco, ou a partir de fatores intrínsecos, pigmentos localizados no íntimo da estrutura dental, relacionados a fatores congênitos ou adquiridos, podendo ser congênita, como amelogênese imperfeita; ou adquirida: manchas por tetraciclina, necrose pulpar, envelhecimento, cárie, dentre outros. (ASHFAQ, GRINDROD, BARRY, 2019; BARBER, KING, 2017)

Para a resolução da alteração de cor, o clareamento dental tem recebido especial atenção pelo fato de ser uma técnica de simples execução, não ser invasiva e por apresentar resultados previsíveis (ÇELIK, et al., 2009, WANG, et al., 2011, PEREIRA, et al., 2012, CAO, et al., 2015, HALACOGLU, et al., 2016; MALEKIPOUR, NOROUZI, SHAHLAEL, 2019), podendo ser realizada tanto em dentes vitais quanto em dentes desvitalizados; podendo ser realizado ainda, no consultório pelo cirurgião-dentista usando substâncias à base de peróxidos de alta concentração ou realizada pelo paciente com supervisão de um profissional (clareamento caseiro), este último utilizando agentes clareadores de baixa concentração (CAO, et al., 2015, VIEIRA et al., 2019; BLANCHARD, WISSEN, 2020).

Contudo, devemos considerar, que muitas vezes, o clareamento dental é realizado em dentes que apresentam restaurações estéticas, mais comumente, restaurações de resinas compostas, e que de acordo com a literatura, os agentes clareadores não apresentam a mesma capacidade de clarear os compósitos como o faz com os dentes (FERNANDES, et al. 2019), sendo assim, supõe-se a possibilidade de haver necessidade de substituição das restaurações presentes,

a fim de que as mesmas possam mimetizar com a ação clareadora alcançada nas unidades dentais (FERNANDES, et al. 2019; ZHAO, et al. 2019).

No entanto, a grande questão quando temos que realizar a substituição de restaurações é determinar o momento mais apropriado para que isso ocorra, uma vez que a literatura mostra prejuízos na adesão de compósitos ao dente clareado (AMANGUAL-LORENZO et al, 2019). Dessa forma, a presente revisão de literatura tem como objetivo retratar sobre efeitos do clareamento em dentes vitalizados na resistência adesiva de resinas compostas ao esmalte e dentina.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

Os agentes clareadores contêm em suas estruturas dois tipos de agentes, os caracterizados como ativos e aqueles considerados como inativos. Os agentes ativos exercem o papel de serem os principais responsáveis pelo clareamento, como o que acontece com o peróxido de hidrogênio e de carbamida, ambos liberam peróxido de hidrogênio, que se dissocia liberando oxigênio nascente e água (MOUNIKA, et al., 2018). Os agentes inativos exercem funções secundárias, alguns desses são, agentes espessantes, conservantes, aromatizantes, transportador, que auxiliam e/ou influenciam a ação dos agentes ativos (VIEIRA et al., 2019). A partir da difusão do peróxido de hidrogênio no dente, do seu baixo peso molecular e por possuir ação oxidante, produz radicais livres que agem sobre as macromoléculas (cromóforos) que causam a pigmentação do dente, o que possibilita que tais componentes se tornem menores e menos pigmentados, auxiliando a reflexão de luz (VIERA, et al., 2019).

Mas, a realização do clareamento dental implica diretamente em algumas reações adversas. Uma delas diz respeito à interferência nos mecanismos de adesão de compósitos ao dente, que por sua vez, acaba prejudicando a retenção das resinas à estrutura dental (NAIR, et al., 2019). Essa é uma preocupação do profissional, já que muitas vezes, há necessidade de substituições das restaurações já presentes nos dentes, como uma consequência do fato dos agentes clareadores não conseguirem clarear de modo satisfatório a resina composta (LORENZO, et al., 2019).

O clareamento dental é um tratamento visando fins estéticos, e nesta mesma perspectiva, materiais restauradores, como resinas compostas vêm sendo cada vez mais utilizados na tentativa de deixar o dente com a cor mais próxima do natural, interferindo na textura e translucidez do dente (CHARAMBA et al., 2018).

Uma questão importante é que quando o paciente já apresenta restauração com compósito e vai realizar clareamento, alguns efeitos adversos podem ocorrer, decorrente da ação do gel clareador, que pode aumentar a solubilidade dos materiais, o que, por sua vez, degrada os adesivos e as resinas compostas (ALAGHEHMAND H, ROHANINASAB M, BIJANI A., 2019). Inferindo que o clareamento dental, além de promover uma distinção entre a cor do dente clareado e da restauração presente, ainda diminui a vida útil do material restaurador (CHARAMBA et al., 2018).

De acordo com a literatura, ainda não está claro se a resistência adesiva da resina ao esmalte após o clareamento, tem relação com a presença de radicais livres residuais, fruto da decomposição do peróxido de hidrogênio na estrutura dental. Mas é conhecido que as moléculas de oxigênio residual presente nos espaços interprismáticos, podem dificultar a infiltração da resina e sua polimerização (CHENG, et al., 2019). Além disso, a morfologia e alterações do esmalte como, por exemplo: a presença de porosidades, perda de minerais e alterações na substância orgânica, podem enfraquecer a interface adesiva e comprometer a força de união do material restaurador ao dente (CHENG, et al., 2019).

O clareamento dental também pode ser indicado para viabilizar a realização de restaurações em substrato mais claro (YAVUZ et al., 2016; CHENG, et al., 2019). Porém, outra questão que se faz pertinente, a decisão sobre o melhor momento para a realização do procedimento restaurador, uma vez que estudos mostram uma redução na resistência adesiva ao esmalte dental e também à dentina, quando a restauração é realizada imediatamente após finalizado o clareamento dental (YAVUZ et al., 2016; CHENG, et al., 2019).

Para contornar o problema, autores têm recomendado um período de espera de 1 a 3 semanas entre o término do clareamento e a realização da restauração, que se justifica no fato de que há necessidade de eliminação do oxigênio residual dos tecidos duros dos dentes, tendo em vista que o mesmo pode proporcionar



redução na infiltração de resina tanto ao esmalte, quanto à dentina (YAVUZ et al., 2016; CHENG, et al., 2019).

Nair et al (2019) sugerem a utilização de agentes antioxidantes para reverter a diminuição da resistência adesiva ao esmalte e à dentina, uma vez que essas substâncias teriam o potencial de neutralizar os radicais livres advindos da decomposição do peróxido de hidrogênio. Dentre os agentes antioxidantes sugeridos pelos autores, podemos citar: o ascorbato de sódio, ácido ascórbico, catalase, etanol, acetona, glutatona, alfa-tocoferol e bicarbonato de sódio.

Na mesma linha de pensamento, Cheng et al (2019) indicaram a utilização de ascorbato de sódio, carbonato e extrato de semente de uva, como agentes antioxidantes para a recuperação da resistência adesiva do esmalte clareado. Ressaltando ainda, que a utilização de irradiação a laser de alta potência pode potencializar a ação dos antioxidantes aumentando a resistência à união da resina ao esmalte clareado, os quais possuem o papel de restaurar a resistência adesiva comprometida através da neutralização de radicais livres residuais, promovendo micro retenções na superfície do esmalte.

Corroborando com os achados dos autores citados logo acima, Trindade et al. (2016) e Türkmen, Güleriyüz e Atali (2020) relataram um grande potencial de proteção pelo ácido ascórbico in vitro, contra os danos causados pelo peróxido de hidrogênio. Além disso, Türkmen, Güleriyüz e Atali (2020) afirmaram que os efeitos adversos do clareamento sobre a adesão da resina ao esmalte e à dentina, podem ser eliminados ou reduzidos tratando a superfície dentária com uma solução de água e um agente de ligação a dentina que contenha acetona. Por esse motivo é recomendado o uso de adesivos dentinários à base de álcool. Adesivos com etanol e água transformam a redução da resistência adesiva em 10% da dentina tratada com perborato de sódio. Em consequente, o estudo de Dabas, et. al (2011) relatou que a utilização do adesivo a base de álcool, não tem diferença entre o esmalte clareado e o não clareado, na adesão da resina ao esmalte.

Há de se levar em consideração que a adesão ainda pode ser afetada pelo tipo de técnica clareadora utilizada. O estudo de Rahul et al. (2017), demonstrou que as técnicas de clareamento afetaram de modo diferente, a adesão da resina ao esmalte dental. De acordo com os autores, a utilização do clareamento caseiro

resultou em um aumento insignificante da porosidade do esmalte, sendo, somente, possível a realização de restaurações adesivas 24h após o procedimento clareador ter sido finalizado. Já no clareamento em consultório, as alterações morfológicas no esmalte foram mais intensas, impossibilitando a adesão imediata à estrutura dentária.

Alaghehmand, Rohaninasab e Bijani (2019) afirmaram em seus estudos que existe redução na resistência adesiva de resinas compostas à estrutura dental, especialmente, à dentina, graças à liberação de grande quantidade de hidroxil, radicais livres altamente reativos e com grande poder oxidativo, que pode ser explicada também pelo fato desse radical livre ligar-se às manchas presentes, tanto, na estrutura inorgânica quanto na matriz proteica.

De acordo com o que foi exposto, fica claro que ainda existem muitas controvérsias em relação ao real efeito do agente clareador sobre a resistência adesiva de resinas compostas à estrutura dental, e por isso, é de extrema importância que mais pesquisas sejam realizadas, a fim de esclarecer as dúvidas e dificuldades que os profissionais têm quando precisam clarear dentes e realizar procedimentos adesivos e, a partir daí, apontar formas para controlar tais efeitos aumentando a longevidade das restaurações.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização da técnica de clareamento dental como um tratamento estético já está consagrada, e tem relação com a preservação da estrutura dental e pela sua efetividade. Contudo, não se trata de um procedimento completamente inócuo, levando a efeitos adversos em diferentes magnitudes.

Um dos efeitos adversos, refere-se a possibilidade dos agentes clareadores interferirem na resistência adesiva das resinas compostas ao dente, o que de acordo com a literatura, poderá ser dirimido postergando a realização do procedimento restaurador, a fim de que os radicais livres provenientes do clareamento possam ser eliminados do dente. Ou ainda, poderão ser utilizados agentes antioxidantes, como o ácido ascórbico, para acelerar o processo de eliminação de tais radicais livres prejudiciais à adesão.

## REFERÊNCIAS

1. ALAGHEHMAND H; ROHANINASAB M; BIJANI A. The effect of office bleaching on the color and bond strength of resin restorations. **Dent Res J**, v.16, pg.47-52, 2019.
2. ALMEIDA, A. AL; LIMA, D. M; PEREIRA, A. FV; SOUZA, S. FC; ALVES, C. MC. Influence of delay between dental bleaching with 35% hydrogen peroxide and orthodontic brackets on the bond strength at the enamel/adhesive interface. **J Clin Exp Dent.**; v.11, n.5, pg. 447-511, 2019.
3. AMENGUAL-LORENZO, J; MONTIEL-COMPANY, JM; BELLOT-ARCÍS, C; LABAIG-RUEDA, C; SOLÁ-RUIZ, MF. Effect of two whitening agents on the color of composite dental restorations. **J Clin Exp Dent.**, v. 11, n.1, pg.15-20, 2019.
4. ASHFAQ, M, N.; GRINDROD, M.; BARRY, S. A discoloured anterior tooth: enamel microabrasion. **British Dental Journal**, v.226, n.7, april 12, 2019.
5. BARBER, A.; KING, P.; Management of the Single Discoloured Tooth Part 1: Aetiology, Prevention and Minimally Invasive Restorative Options. **Restorative Dentistry**, October 24, 2017.
6. BLANCHARD, D.; WISSEN, V. K. Home-based chemically induced whitening (bleaching) of teeth in adults: A summary of a systematic review. **Public Health Nurs.**, 2020.
7. CAO, L.; HUANG, L.; WU, M.;WEI, H.; ZHAO, S. Effects of cold light bleaching on the color stability of composite resins. **Int J Clin Exp Med**, v. 8, n. 6, p. 8968-8976, jun. 2015.
8. ÇELİK, Ç.; YÜZÜGÜLLÜ, B.; ERKUT, S.; YAZICI, A.R. Effect of Bleaching on Staining Susceptibility of Resin Composite Restorative Materials. **J Esthet Restor Dent**, v.21, n. 6, p. 407–414. dez. 2009.
9. CHARAMBA, C. F.; LIMA, R. B. W.; MEIRELES, S. S.; DUARTE, R. M.; ANDRADE, A. K. M. O efeito de um agente branqueador na remoção de pigmento e na resistência de união de compósitos de resina de preenchimento a granel: em vitro estude. **Rev. Odontol. UNESP**. v. 47, n. 5, p. 298-304, set-out, 2018.

10. CHENG, Y.; MUSONDA, J.; CHENG, H.; ATTIN, T.; ZHENG, M.; YU, H. Effect of surface removal following bleaching on the bond strength of enamel. **BMC Oral Health**, Japão, p. 1-6, 2019.
11. DABAS, D.; PATIL, AC.; UPPIN, VM. Evaluation of the effect of concentration and duration of application of sodium ascorbate hydrogel on the bond strength of composite resin to bleached enamel. **J Conserv Dent**; v.14, pg.356-60, 2011.
12. Fernandes, RA.; Strazzi-Sahyon, HB.; Suzuki, TYU; Briso, ALF.; SANTOS, PH. O efeito do branqueamento dental na microdureza e rugosidade superficial de resinas compostas seladas. **Restor Dent Endod.**, v. 45, n.1, e.12, fev 2020.
13. GREENWALL-COHEN, J.; GREENWALL, LH. The single discoloured tooth: vital and non-vital bleaching techniques. **Br Dent J.**; v. 226, n.11, pg.839-849, 2019.
14. HALACOGLU, D.M.; YAMANEL, K.; BASARAN, S.; TUNCER, D.; ÇELIK, Ç. Effects of staining and bleaching on a nanohybrid composite with or without surface sealant. **Eur J Dent.**; v. 10 n. 3, p.: 361-5, jul-set. 2016.
15. LORENZO, A. J.; COMPANY, M. M. J.; ARCÍS, B. C.; RUEDA, L. C.; RUIZ, S. F. M. Effect of two whitening agentes on the color of composite dental restorations. **J clin Exp Dent.**; v.11, n.1, pg15-20, 2019.
16. MALEKIPOUR, M.; NOROUZI, Z.; SHAHLAEI, S. Effect of Remineralizing Agents on Tooth Color after Home Bleaching. **Front Dent.**; v.16, n.3, pg.158-165, 2019.
17. MOUNIKA, A.; MANDAVA, J.; ROOPESH, B.; KARRI, G. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. **Indian J Dent Res.**; v.29, n.4, pg.423-427. jul-aug, 2018.
18. NAIR, R.; BANDHE, S.; GANORKAR, O. K.; SAHA, S.; SIAL, S.; NAIR, A. A comparative evaluation of the three different antioxidant treatments on the bond strength of composite resin to bleached enamel: An in vitro study. **J Conserv Dent**, v. 22, n.1, pg. 82–86, jan-feb, 2019.
19. PARREIRAS, S. O.; SZESZ, A. L.; COPPLA, F. M.; MARTINI, E. C.; FARAGO, P. V.; LOGUERCIO, A. D.; REIS, A. Effect of an experimental desensitizing agent on reduction of bleaching-induced tooth sensitivity A

- triple-blind randomized clinical trial. **Journal of the American Dental Association**. New York, v. 149, n. 4, p. 281290, apr. 2018.
20. PEREIRA, D.F.; BEVILACQUA, F.M.; BOSCARIOLI, A.P.T.; FELICIO, C.M.; SECCO, A.S. Avaliação da microdureza e rugosidade superficial de uma resina composta submetida ao clareamento com peróxido de hidrogênio a 35%. **J Health Sci Inst.**, v. 30, n. 4, p.: 323-326, ago. 2012.
21. RAHUL, M.; KUMAR, P. A.; NAIR, A. S.; MATHEW, S.; AMALADAS, A. S.; OMMEN, A. Effects of at-home and in-office bleaching agents on the shear bond strength of metal, ceramic, and composite brackets to enamel. **Indian J Dent Res**; v.28, pg. 566-73, 2017.
22. SOARES, A. F.; BOMBONATTI, J. F.; ALENCAR, M. S.; CONSOLMAGNO, E. C.; HONÓRIO, H. M.; MONDELLI, R. F. Influence of pH, bleaching agents, and acid etching on surface wear of bovine enamel. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 24-30, feb, 2016.
23. TRINDADE, T. F; MOURA, L.K; RAUCCI, W. N.; MESSIAS, D. C.; COLUCCI, V. Bonding Effectiveness of Universal Adhesive to Intracoronal Bleached Dentin Treated with Sodium Ascorbate. **Braz Dent J**. v. 27, n. 3: pg. 303-308, 2016.
24. TÜRKMEN, C.; GÜLERYÜZ, N.; ATALI, PY. Effect of sodium ascorbate and delayed treatment on the shear bond strength of composite resin to enamel following bleaching. **Niger J Clin Pract**. v.19, n.1, pg 91-98, 2016.
25. VAEZ, S. C.; SILVA, A. L. F.; LOGUÉRCIO, A. D.; FERNANDES, M. T. G.; NAHSAN, F. P. S. Preemptive use of etodolac on tooth sensitivity after in-office bleaching: a randomized clinical trial. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 26, p. 1-9, jan. 2018.
26. VIEIRA, J. G.; REIS, J. A. B.; MONDELLI, R. F. L.; SOARES, A. F. Efeitos do clareamento dental em consultório para dentes polpados: uma revisão da literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 3, p. 739-754, 2019.
27. WANG, L.; FRANCISCONI, L.F.; ATTA, M.T.; DOS SANTOS, J.R.; DEL PADRE, N.C.; GONINI-JÚNIOR, A.; FERNADES, K.B.P. Effect of bleaching gels on surface roughness of nanofilled composite resins. **Eur J Dent**, v. 5, n.2, p.: 173-179, abril. 2011.

28. YAVUZ, T.; OZYILMAZ, O. Y.; OZTURK, A.; AYKENT, F. Bond strength of resin composite to light activated bleached enamel. **Cross ref. Citations**, v. 19, n. 6, p. 766-771, 2016.
29. ZHAO, X.; ZANETTIC, F.; WANG, L.; PAN, J.; MAJEED, S.; MALMSTROM, H.; PEITSCH, M. C.; HOENG, J.; REN, Y. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. **Journal of Dentistry**. v. 89, 2019.