

## AGENTES LÍQUIDOS MODELADORES DE RESINAS COMPOSTAS (PARTE I) – REVISÃO DE ESCOPO DO USO DE ADESIVOS ODONTOLÓGICOS

ISABEL VASCONCELLOS DE SOUZA<sup>1</sup>; GABRIELA PEGLOW CRESPO<sup>2</sup>;  
EDUARDO TROTA CHAVES<sup>3</sup>; GABRIELA SIMÕES TEIXEIRA<sup>4</sup>; ALEXANDRE  
HENRIQUE SUSIN<sup>5</sup>; LISIA LOREA VALENTE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – bebelvsouza@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pelotas – gabriela.crespo@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – eduardo.trota@yahoo.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Santa Maria – gsimoesteixeira@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Santa Maria – ahsusin@yahoo.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – lisialorea@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Resinas compostas são materiais amplamente utilizados na confecção de restaurações diretas em odontologia restauradora. No intuito de devolver estética ao sorriso e reproduzir corretamente as estruturas dentárias, os profissionais da área fazem uso de técnicas apropriadas de inserção do material restaurador, como por exemplo, técnicas incrementais (ALQUODAIHI et al., 2019). Contudo, nem sempre as resinas presentes no mercado oferecem manuseio e viscosidade adequados, tornando sua inserção incremental no dente muitas vezes difícil. Em vista disso, os agentes modeladores de resina composta vêm ganhando espaço na odontologia contemporânea, no intuito de garantir um melhor resultado clínico ao tratamento restaurador (MÜNCHOW et al., 2016; SEDREZ-PORTO et al., 2017).

Para auxiliar na inserção e na adaptação da resina ao dente, alguns materiais são utilizados para modelamento do material, dentre eles os adesivos dentários e as resinas de baixa fluidez (BARCELLOS et al., 2008). Acerca da aplicação dos agentes modeladores, recomenda-se que sejam utilizados como veículos para assentamento e alisamento dos incrementos de resina composta, seja com auxílio de pincéis ou de microaplicadores descartáveis, conforme indicado pelos fabricantes de algumas resinas modeladoras comerciais (*Wetting Resin* [Ultradent, EUA]; *Modeling Resin* [Bisco, EUA]).

Embora os líquidos modeladores sejam utilizados por diversos profissionais, não há suporte teórico suficiente para embasar essa técnica restauradora. De fato, muitos cursos de atualização em restaurações diretas têm estimulado utilizar de adesivos dentários para modelagem de compósitos, muito provavelmente devido ao seu fácil acesso no ambiente clínico odontológico. Porém, apesar de estudos prévios sugerirem benefícios da modelagem resinosa com soluções adesivas à restauração final, como diminuição de bolhas internas e redução de pequenos defeitos coesivos, sua utilização ainda é relativamente empírica, visto que os estudos disponíveis na literatura são de caráter *in vitro* (MÜNCHOW et al., 2016; SEDREZ-PORTO et al., 2017; ARAUJO et al., 2018).

Em vista do exposto, é evidente que existe uma lacuna na literatura quanto ao uso de agentes líquidos adesivos como modeladores de resinas compostas. Portanto, esta revisão de escopo tem como objetivo investigar a literatura sobre modeladores e identificar quais os aspectos que ainda precisam ser melhor estudados no futuro, para assim garantir maior segurança na indicação da técnica modeladora para restaurações diretas.

## 2. METODOLOGIA

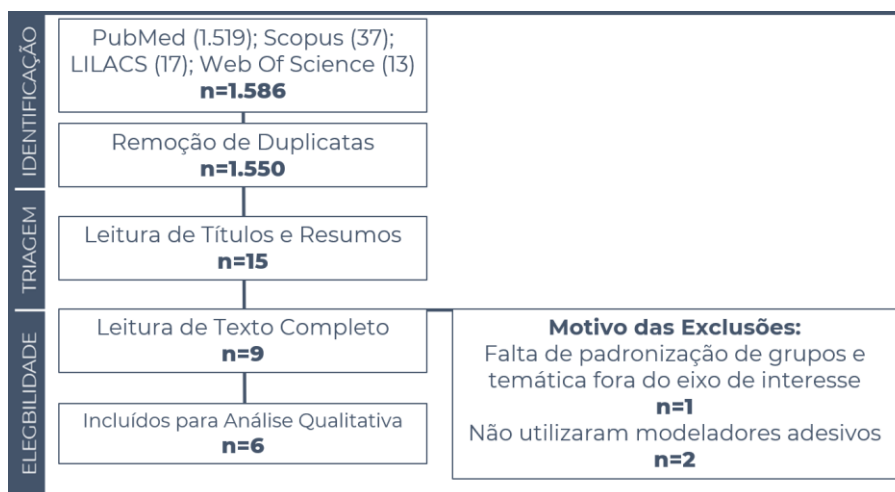
A revisão de escopo foi dividida em duas partes. O presente trabalho consiste na Parte I, abordando estudos que utilizaram adesivos odontológicos como líquidos para manipulação de resinas compostas. Vale salientar que os aspectos referentes ao uso de resinas modeladoras próprias à modelagem de restaurações diretas de resina composta foram abordados na Parte I.

Os seguintes elementos da pergunta PECO (“Qual é o panorama do uso de agentes modeladores para a manipulação de resinas compostas?”) foram considerados: População – restaurações/amostras diretas em resina composta; Exposição – utilização de agentes modeladores para manipulação/modelagem da resina composta; Comparação – procedimento restaurador convencional sem uso de agentes modeladores; e Desfecho – influência dos agentes modeladores nas propriedades físico-químicas do material restaurador. O domínio exposição (E) da Parte I considera os modeladores adesivos.

A busca inicial foi realizada em junho de 2021 e nas seguintes bases de dados: MEDLINE/PubMed, Scopus, Cochrane Library, Web of Science e LILACS. Não foram aplicados filtros temporais ou restrições por idiomas. A estratégia de busca se deu conforme os seguintes termos, adaptados para cada base de dados: Modeling Liquid\* OR Modeling Resin\* OR Umelectant Agent\* OR Modeling Agent\* OR Modeling Adhesive\* OR Wetting Agent\* AND Composite Resin\* OR Resin, Composite\* AND Restorative Treatment\* OR Direct Restorative Dentistry.

Todos os títulos obtidos foram exportados das bases e agrupados no software Mendeley Reference Manager (Mendeley Ltd., Inglaterra). Então, as duplicatas foram removidas e uma nova exportação foi gerada. Os títulos remanescentes foram triados por dois pesquisadores (IVS e GPC) que selecionaram os estudos mediante títulos e resumos. Quanto aos critérios de elegibilidade, estudos que avaliaram propriedades de compósitos diretos com uso de agentes modeladores adesivos foram incluídos. Trabalhos que não padronizaram os grupos de estudos e não realizaram aferições precisas das alterações induzidas pelos agentes modeladores foram excluídos. As inconsistências na seleção dos estudos foram avaliadas e discutidas com um terceiro revisor (ETC), até que os trabalhos selecionados para leitura de texto completo fossem estabelecidos, para realizar coleta de dados e análise de variáveis. As etapas estão descritas na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de apresentação das etapas de seleção de trabalhos.



Fonte: Os autores.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, oito trabalhos foram selecionados na revisão envolvendo as duas partes. Na Parte I, seis trabalhos foram incluídos. Os trabalhos identificados eram do tipo *in vitro* e datados entre 2008 e 2020. De forma geral, os trabalhos contemplaram análises sobre várias das propriedades importantes das resinas compostas, abrangendo aspectos mecânicos e aspectos ópticos. Assim, os principais resultados foram sintetizados e apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Compilado dos achados sobre modeladores adesivos identificados por autor e ano.

Autor, Ano	Grupos investigados	Análises	Principais resultados/conclusões
BARCELLOS, 2008	<u>Adesivos</u> : SBMP, SB, P&B Grupo Controle	Resistência coesiva à tração	Os adesivos não alteraram as propriedades mecânicas do compósito e não reduziram resistência de união coesiva nas interfaces do compósito. A presença de solvente nos adesivos reduziu resistência coesiva.
MÜNCHOW, 2016	<u>Adesivos</u> : SBMP, SB Grupo Controle	Resistência coesiva à microtração; Resistência à flexão; Sorção e solubilidade; Estabilidade cromática e translucidez	Adesivos sem solventes apresentaram resultados positivos para as análises mecânicas. Adesivos com ou sem solvente mostraram melhor estabilidade cromática quando comparados ao grupo controle. Todos os grupos apresentaram melhores resultados quando bem acabados e polidos.
SEDREZ-PORTO, 2016	<u>Adesivo</u> : SBMP Grupo Controle	Estabilidade cromática; Polimento superficial	O uso de líquido modelador entre camadas de resina pode provocar redução ou atraso no processo de coloração de compósitos. O polimento é essencial para maior estabilidade cromática da restauração.
SEDREZ-PORTO, 2017	<u>Adesivos</u> : SBMP, SB Grupo Controle	Estabilidade cromática e translucidez	O uso do adesivo pode provocar redução na mudança de cor dos compósitos, sem efeitos negativos na translucidez. Materiais com composição hidrofóbica (SBMP) obtiveram melhores resultados.
ARAUJO, 2018	<u>Adesivos</u> : SBU, SBMP Grupo Controle	Estabilidade cromática e opacidade	O uso de adesivo universal como líquido modelador reduziu significativamente mudanças de cor e opacidade causadas por soluções corantes.
KUTUK, 2020	<u>Adesivos</u> : G-PB, OB-XTR Grupo Controle	Microdureza; Rugosidade; Estabilidade cromática	Adesivos universais podem ser aplicados sobre compósitos para modelamento sem comprometer propriedades importantes do material.

SBMP: Scotchbond Multi-Purpose (3M ESPE); SB: Adper Single Bond (3M ESPE); P&B: Prime&Bond NT (Dentsply); SBU: Single Bond Universal (3M ESPE); G-PB: G-Premio Bond (GC); OB-XTR: Optibond XTR (Kerr).

Fonte: Os autores.

De acordo com os achados, adesivos odontológicos podem desempenhar positivamente quando aplicados como líquidos modeladores de resinas compostas (MÜNCHOW et al., 2016; SEDREZ-PORTO et al., 2016). No geral, adesivos têm influência nas características mecânicas da resina de forma direta, melhorando as propriedades de flexão (MÜNCHOW et al., 2016) e de resistência coesiva (BARCELLOS et al., 2008); e também de forma indireta, melhorando lisura superficial e dureza (KUTUK et al., 2020). Os estudos parecem indicar que resultados mais satisfatórios são obtidos quando os adesivos não contam com solventes (base de monômeros puros), visto que essas substâncias, se não bem volatilizadas, podem interferir negativamente quando expostas ao compósito restaurador (BARCELLOS et al., 2008).

Quanto aos aspectos ópticos, diante da preocupação em torno da mudança de cor da superfície das resinas modeladas por adesivos, os quais são geralmente soluções amareladas devido à presença de canforoquinona, testes de estabilidade cromática, opacidade e translucidez também foram avaliados. Nesse cenário, parece ainda não haver literatura consistente para indicação ou contra-indicação dos modeladores adesivos, uma vez que os reportes possuem pouco tempo de acompanhamento. No entanto, os achados sugerem que essas propriedades não são afetadas de forma significativa em curto espaço de tempo (MÜNCHOW et al., 2016; SEDREZ-PORTO et al., 2016, 2017; ARAUJO et al., 2018).

#### 4. CONCLUSÕES

Apesar dos achados da revisão sugerirem que os adesivos dentários não interferem negativamente nas propriedades mecânicas e ópticas das resinas compostas, não há suporte teórico suficiente para indicar com segurança sua utilização. Em vista disso, conclui-se que novos estudos devem ser realizados, principalmente com maiores tempos de acompanhamento, no intuito de extrapolar os dados científicos para realidade clínica, proporcionando então embasamento necessário para os cirurgiões-dentistas que fazem uso da técnica modeladora.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALQUUDAIHI, F. S. et al. Comparison of Internal Adaptation of Bulk-fill and Increment-fill Resin Composite Materials. **Operative Dentistry**, EUA, v. 44, n. 1, e32-44, 2019.
- ARAUJO, F. S. et al. Effects of adhesive used as modeling liquid on the stability of the color and opacity of composites. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, Inglaterra, v. 30, p. 427-33, 2018.
- BARCELLOS, D. C. et al. Effects of resinous monomers used in restorative dental modeling on the cohesive strength of composite resin. **Journal of Adhesive Dentistry**, Alemanha, v. 10, n. 5, p. 351-4, 2008.
- MÜNCHOW, E. A. et al. Use of dental adhesives as modeler liquid of resin composites. **Dental Materials**, Inglaterra, v. 32, n. 4, p. 570-7, 2016.
- SEDREZ-PORTO, J. A. et al. Effects of modeling liquid/resin and polishing on the color change of resin composite. **Brazilian Oral Research**, Brasil, v. 30, n. 1, e88, 2016.
- SEDREZ-PORTO, J. A. et al. Translucency and color stability of resin composite and dental adhesives as modeling liquids – A one-year evaluation. **Brazilian Oral Research**, Brasil, v. 31, e54, 2017.
- KUTUK, Z. B. et al. Influence of modeling agents on the surface properties of an esthetic nano-hybrid composite. **Restorative Dentistry and Endodontics**, Coreia do Sul, v. 45, n. 2, e13, 2020.