

## PROCOLOS ADESIVOS PARA TRATAMENTO RESTAURADOR EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Adriana Paula da Silva de Jesus<sup>1</sup>

Anne Vitória de Jesus Ramos<sup>2</sup>

Raíza Dias de Freitas<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo mapear quais protocolos adesivos para o tratamento restaurador de dentes decíduos possuem embasamento científico para serem utilizados na prática clínica. Além disso, este estudo também visa mapear na literatura brasileira os protocolos adesivos disponíveis nos livros de Odontopediatria e Dentística disponíveis para atualização do clínico. A busca foi realizada de modo eletrônico e através da base de dados Medline (Pubmed), por meio dos descritores “dentes decíduos” e “agentes de união à dentina”, com a utilização do operador booleano “AND”. Foram incluídos estudos laboratoriais e clínicos publicados nos últimos 10 anos, que abordaram a utilização dos diferentes protocolos de adesão em dentes decíduos. Como resultado da busca inicial, foram obtidos 21 artigos, porém apenas 12 foram incluídos neste estudo. Adicionalmente, também foi realizada uma análise dos livros disponíveis na biblioteca virtual e física do Centro Universitário UNIFTC. De um total de 10 volumes avaliados, apenas 3 foram incluídos. Os estudos laboratoriais avaliaram uma diversidade de protocolos adesivos em dentes decíduos incluindo os sistemas convencionais e autocondicionantes. Como principal resultado desses estudos, destaca-se o pior desempenho dos adesivos autocondicionantes. Os estudos clínicos também avaliaram diversos protocolos em diferentes condições do substrato, o que limitou conclusões precisas. Portanto, conclui-se que não existem evidências suficientes para sugerir o uso mais apropriado dos protocolos adesivos em dentes decíduos e nota-se uma restrição grande desse conteúdo na literatura. Entretanto, as evidências disponíveis até o momento sugerem o uso do condicionamento ácido fosfórico com tempo reduzido quando aplicados os sistemas convencionais.

**Palavras chave:** Força de união. Dente decíduo. Dentina. Esmalte. Agentes adesivos dentinários.

## ADHESIVE PROTOCOLS FOR RESTORATIVE TREATMENT IN DECIDUOUS TEETH: A LITERATURE REVIEW

### ABSTRACT

The present study aims to map out which adhesive protocols for the restorative treatment of primary teeth should be used in clinical practice. Additionally, this study also seeks to map the adhesive protocols proposed in Pediatric Dentistry and Restorative Dentistry books available for clinicians in Brazil. The search was conducted electronically and through the Medline (Pubmed) database, using the descriptors "deciduous teeth" and "dentin bonding agents," using the Boolean operator "AND". Both laboratory and clinical studies published in the last 10 years, which discussed the use of different adhesive protocols in primary teeth, were included. As a result of the initial search, 21 articles were obtained, but only 12 were included in the study. Additionally, an analysis of books available in the library of Centro Universitário UNIFTC was also conducted. Of a total of 10 volumes evaluated, only 3 were included. The laboratory studies evaluated a variety of adhesive protocols in deciduous teeth, including conventional and self-etching systems. As a main result of these studies, the inferior performance of the self-etching adhesives stands out. The clinical studies also evaluated different protocols under different substrate conditions, which limited precise conclusions. Therefore, it is concluded that there is insufficient evidence to suggest the most appropriate use of adhesive protocols in primary teeth, and a significant restriction of this content in the literature is noted. However, the evidence available so far suggests the use of phosphoric acid etching with reduced time when conventional systems are applied.

**Keywords:** Bond strength. Deciduous tooth. Dentin. Enamel. Dentin-bonding agents.

---

<sup>1</sup>Adriana Paula da Silva de Jesus do Curso de Odontologia do Centro Universitário Uni-FTC Salvador-Ba. E-mail: drica\_cesa@outlook.com

<sup>2</sup>Anne Vitória de Jesus Ramos do Curso de Odontologia Centro Universitário Uni-FTC Salvador-Ba. E-mail: annevjrodonto@outlook.com

<sup>3</sup>Raíza Dias Freitas do Centro Universitário Uni-FTC Salvador-Ba. Doutora em Odontopediatria. E-mail: raizadidasdefreitas@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Procedimentos restauradores são práticas comuns nos consultórios odontológicos. Neste contexto, a utilização de resinas compostas é muito frequente, já que este material proporciona resultados estéticos e funcionais que impactam positivamente a qualidade de vida dos indivíduos. Assim como os demais materiais resinosos, a resina composta depende da adesão para garantir sua retenção à estrutura dentária e, por isso, o desenvolvimento dos sistemas adesivos constituiu-se um marco importante para a odontologia restauradora (SUCUPIRA et al., 2019).

Antes do advento dos sistemas adesivos, o amálgama era o material mais utilizado para restauração, contudo, sua união exclusivamente mecânica à estrutura dentária demandava a realização de preparos invasivos e retentivos, que desgastavam tecidos dentários sadios e, muitas vezes, resultavam em comprometimentos pulpares. Os sistemas adesivos proporcionaram o desenvolvimento de técnicas menos invasivas, que preservam a estrutura dentária e proporcionam maior sobrevida (SANTOS et al., 2016).

Em 1949, Oskar Hagger desenvolveu o primeiro adesivo dental para dentina e, em 1955, Michael Buonocore descobriu que o ácido fosfórico proporcionava ao esmalte condições favoráveis para a adesão micromecânica, o que iniciou o desenvolvimento de materiais adesivos e diversas técnicas de união dos materiais à estrutura dentária. Assim, inúmeras pesquisas em sistemas adesivos têm sido desenvolvidas mundialmente, contudo a maior parte destas investigações foram realizadas em dentes permanentes (SÖDERHOLMA., 2007).

Considerando que a adesão do material restaurador depende das características da estrutura dentária, a adesão em dentes decíduos ainda permanece um desafio na prática clínica. Neste sentido, os dentes decíduos e permanentes possuem diferenças na composição do esmalte e da dentina. Os dentes decíduos apresentam menor espessura de esmalte, além de possuir uma camada aprismática mais espessa e uniforme. Além disso, a dentina apresenta maior número de túbulos dentinários por área, o que resulta em menor área de dentina intertubular para adesão (MOURA et al., 2014).

Além das diferentes características dos substratos decíduos e permanentes, um outro desafio é identificar os sistemas adesivos mais favoráveis para

procedimentos restauradores com resina composta em dentes decíduos. Adicionalmente, considerando a variedade de sistemas e as divergências estruturais entre dentes decíduos e permanentes, também é necessário compreender se os protocolos propostos para dentes permanentes devem ser modificados para dentes decíduos (PIRES et al., 2018). Deste modo, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura para investigar os protocolos de adesão propostos para a restauração de dentes decíduos e sua relação com o sucesso clínico dessas restaurações. Além disso, também buscamos avaliar os protocolos de adesão relatados na literatura nacional disponível para consulta no contexto do profissional clínico.

## METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura. Deste modo, uma busca eletrônica na base de dados Medline (Pubmed) foi conduzida. Os descritores utilizados para a construção da busca foram obtidos através do *Medical Subject Heading* (MeSH). A busca foi construída utilizando os dois blocos abrangendo dentes decíduos e agentes de união à dentina, incluindo todos os termos sinônimos contidos na estrutura hierárquica de cada descritor principal (Quadro 1). Os dois blocos de busca foram unidos pelo operador booleano “AND”, que fornece a intercessão entre os dois blocos de pesquisa, restringindo os resultados a artigos que abrangem ambos os blocos simultaneamente.

**Quadro 1. Estratégia de busca realizada na base de dados Medline.**

<b>Estratégia de Busca</b>
#1 "Tooth, Deciduous"[Mesh] OR (Deciduous Tooth) OR (Dentition, Deciduous) OR (Deciduous Dentition) OR (Deciduous Dentitions) OR (Dentitions, Deciduous) OR (Dentition, Primary) OR (Dentitions, Primary) OR (Primary Dentition) OR (Primary Dentitions) OR (Milk Tooth) OR (Tooth, Milk) OR (Primary Teeth) OR (Teeth, Deciduous) OR (Deciduous Teeth) OR (Teeth, Primary) OR (Tooth, Primary) OR (Milk Teeth) OR (Teeth, Milk) OR (Baby Teeth) OR (Teeth, Baby) OR (Baby Tooth) OR (Tooth, Baby) OR (Primary Tooth)
#2 "Dentin-Bonding Agents"[Mesh] OR (Agent, Dentin-Bonding) OR (Agents, Dentin-Bonding) OR (Dentin Bonding Agents) OR (Bonding Agents, Dentin) OR (Agent, Dentin Bonding) OR (Agents, Dentin Bonding) OR (Bonding Agent, Dentin) OR (Dentin Bonding Agent) OR (Dentin-Bonding Agent)
#1 AND #2

Além da busca eletrônica, também foi realizada uma pesquisa na literatura nacional em livros de Odontopediatria e Dentística disponíveis nas bibliotecas física e virtual do Centro Universitário FTC (UniFTC).

## CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram incluídos artigos científicos completos, originais, em inglês ou português, publicados nos últimos 10 anos, que abordem a utilização dos diferentes protocolos de adesão em dentes decíduos, incluindo estudos in vitro, observacionais e clínicos. Foram excluídos artigos de revisão de literatura, comentários, editoriais e resumos.

## SELEÇÃO DOS ARTIGOS

Após realizar a busca na base de dados, os resultados foram extraídos através de uma tabela no Excel (Microsoft, EUA). A seleção dos artigos foi realizada por duas examinadoras que, inicialmente, avaliaram os artigos a partir do título e resumo de acordo com os critérios de elegibilidade. Em seguida, os artigos restantes foram lidos na íntegra e foram excluídos os artigos que não se adequavam aos critérios de inclusão. Assim, uma lista final dos artigos para extração de dados foi obtida.

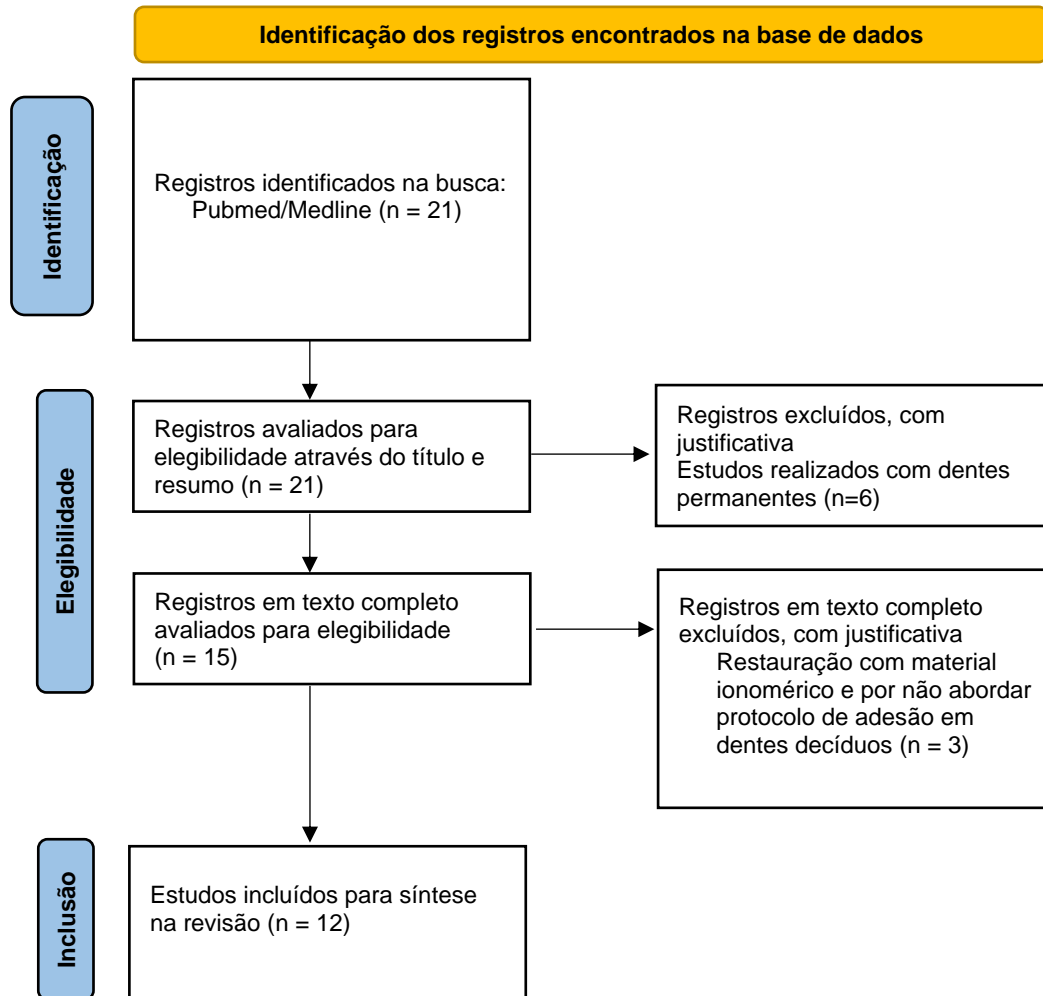
## EXTRAÇÃO DE DADOS

Através de uma planilha no Excel (Microsoft, EUA), os seguintes dados foram extraídos do artigo: título, ano, autor, país, tipo de protocolo adesivo utilizado, produto utilizado, tipo de dente restaurado, desenho do estudo, sucesso do tratamento restaurador e conclusão.

## RESULTADOS

A estratégia de busca foi realizada em abril de 2023 e resultou em 21 artigos. Inicialmente, 6 artigos foram excluídos através da leitura do título e resumo, por terem sido realizados com dentes permanentes. Após a leitura na íntegra, 3 artigos foram excluídos por não abordar o protocolo de adesão em dentes decíduos. Deste modo, 12 artigos foram incluídos para síntese qualitativa na presente revisão. Dos artigos incluídos, 7 foram estudos laboratoriais e 5 estudos clínicos. A figura 1 na página 6 mostra o fluxograma e o processo de seleção dos artigos. Os quadros 2 e 3 nas páginas 7, 8, 9 e 10 consecutivamente, descrevem as principais características dos estudos e os protocolos adesivos avaliados e encontrados nos estudos clínicos e laboratoriais.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA da revisão de literatura.



From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Quanto aos livros de Odontopediatria e Dentística, foram avaliados 7 volumes. Destes, apenas 3 volumes abordam os protocolos adesivos para restaurações em dentes decíduos. O quadro 4 na página 11, demonstra os livros avaliados na busca e o quadro 5 na página 12, expõe as principais características de protocolos adesivos em dentes decíduos encontrados nos livros.

**Quadro 2 - Principais características e protocolos adesivos dos estudos clínicos.**

TÍTULO	AUTOR	ANO	OBJETIVO	PROTOCOLO ADESIVO	SUCESO DO TRATAMENTO RESTAURADOR	CONCLUSÃO
Evaluation and comparison of silorane resin composite to glass ionomer in occluso-proximal restorations of primary molars: A randomized controlled trial.	Maru VP, Kulkarni P, Chauhan R, Bapat SS.	2022	O presente estudo avaliou o sucesso das restaurações ocluso-proximais de tratamento restaurador atraumático (ART) usando silorano e cimento de ionômero de vidro (GIC) em molares decíduos cariados por um período de 2 anos.	<b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE:</b> 1 passo com um microaplicador e fotopolimerizar durante 15s.	A pesquisa indica que este sistema adesivo autocondicionante pode ser inadequado para a dentição decídua, talvez resultando em falha restauradora em ambos os grupos. Esse achado pode explicar o desempenho ligeiramente superior do silorano em relação à falha restauradora no estudo atual. A sobrevivência das restaurações com CIV e silorano após 24 meses foi de 82,72% e 88,88% respectivamente.	Os achados implicam que empregar silorano em vez de ionômero para aumentar a durabilidade das restaurações ART ocluso-proximais não fornece nenhum benefício adicional em molares decíduos. Para que esses achados sejam confirmados, investigações clínicas adicionais são necessárias. Com relação a longevidade não houveram diferenças significativas entre ambos.
Shortening of etching time of the dentin in primary teeth restorations: a randomized clinical trial	Cavalheiro CP, Souza PS, Pedrotti D, Casagrande L, Ardenghi TM, Rocha RO, Raggio DP, Lenzi TL.	2020	Investigar a influência de redução do tempo de condicionamento da dentina na sobrevivência da restauração após a remoção seletiva de tecido cariado em molares decíduos.	<b>ADESIVO CONVENCIONAL: Adper Single Bond 2</b> (3M ESPE, EUA). Condicionamento com ácido fosfórico a 35% (Etchant ScotchBond) por 15s e com tempo reduzido por 7s em dentina.	Dez restaurações falharam quando a dentina foi condicionada com ácido por 15s, e 4 falhas ocorreram ao usar o condicionamento com o tempo reduzido.	O tempo de condicionamento não influenciou a sobrevivência das restaurações. O comportamento clínico das restaurações adesivas, entretanto, houve uma tendência de melhor resultado clínico quando utilizado o tempo de condicionamento de 7s.
Outcomes of One-Step Incomplete and Complete Excavation in Primary Teeth: A 24-Month Randomized Controlled Trial.	Franzon R, Guimarães LF, Magalhães CE, Haas AN, Araujo FB.	2014	Comparar os resultados da saúde pulpar em 24 meses após remoção parcial de cárie (PCR) e remoção total de cárie (TCR), em molares decíduos restaurados com resina composta.	<b>ADESIVO CONVENCIONAL: Single Bond 3M.</b> Condicionamento com ácido fosfórico no esmalte durante 15s e na dentina durante 7s. Secar com jato de água/ar e bolinhas de algodão estéril, permanecendo a umidade do tecido. Foi utilizado de acordo com as especificações do fabricante.	A taxa de sucesso clínico e radiográfico para toda amostra do estudo foi de 94% após 24 meses. A taxa de sucesso dos grupos TCR – 96% e PCR – 92% não diferiram significativamente. Todas as falhas detectadas durante o período de avaliação foi devido a necrose pulpar.	As taxas de sucessos clínicos e radiográficos em ambos grupos nas lesões cariosas profundas de dentes decíduos foram altas e não houve diferenças significativas, indicando que PCR é uma abordagem minimamente invasiva confiável para dentes decíduos.

<p>One-year clinical evaluation of composite restorations in posterior teeth: effect of adhesive systems.</p>	<p>Sundfeld RH, Scatolin RS, OliveiranFG, Machado LS, Alexandre RS, Sundefeld MLMM</p>	<p>2012</p>	<p>Este estudo clínico avaliou o desempenho de resinas compostas posteriores aplicadas com o Adpere Single Bond Plus (SB) e Adper Scotchbond SE (SE) e</p> <p>A resina composta Filtek Supreme Plus, usando critérios modificados do Serviço de Saúde Pública dos EUA.</p>	<p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: Adper Single Bond Plus:</b> condicionamento com 35% Scotch Etchant (3M ESPE) por 15s na dentina e 30s em esmalte, enxaguar com spray de água e secar com jato de ar. O adesivo foi aplicado com microbrush e fotopolimerizar por 20s.</p> <p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: Adper Scotchbond SE Plus:</b> inicialmente foi aplicado o líquido A com microbrush, seguido imediatamente pelo líquido B que foi aplicado na cavidade sob pressão moderada por 20s. O adesivo foi seco ao ar por 10s, depois disso foi aplicado segunda camada do líquido B e fotopolimerizar por 10s.</p>	<p>Ambos apresentaram um bom desempenho clínico, e não foram observadas diferenças significativas entres os sistemas adesivos comparados SB E SE.</p>	<p>As restaurações de resina composta nanoparticulada, e um sistema adesivo de condicionamento total de um frasco ou sistema adesivo autocondicionante realizadas em dentes posteriores, mostraram bom desempenho clínico após um ano.</p>
<p>Comparison of Different Protocols for Performing Adhesive Restorations in Primary Teeth - A Retrospective Clinical Study.</p>	<p>Pitchika V, More IMS, Rothmaier K, More ACS, Hicckel R, More KBS, Kühnisch J.</p>	<p>2016</p>	<p>Examinar os diferentes protocolos adesivos em restauração adesiva na sobrevivência de restaurações de resina composta em dentes decíduos.</p>	<p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: Clearfil SE bond</b> (Kuraray Noritake; Osaka, Japão);</p> <p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: Syntac Classic – Ivoclar Vivadent.</b> Condicionamento com ácido fosfórico cerca de 10s.</p>	<p>De todas as restaurações de resina composta 17,1% falharam no período de observação em média de 1,3 +/- 1,4 anos, máximo de 7 anos. O motivo mais comum de falha foi a presença de lesão de cárie secundária, correspondendo a 52,2% das restaurações perdidas, seguida pela perda total da restauração 20% e perda de retenção de 6%.</p>	<p>Foram observadas altas taxas de falhas em restaurações diretas com resina composta em dentes decíduos. Mas através dos protocolos adesivos utilizando adesivos autocondicionantes combinados com as resinas compostas universais apresentou maior chance de sobrevivência.</p>

Fonte: Autoral utilizando base de dados.



**Quadro 3 - Principais características e protocolos adesivos dos estudos in vitro.**

TÍTULO	AUTOR	ANO	OBJETIVO	PROTOCOLO ADESIVO	SUCESSO DO TRATAMENTO RESTAURADOR	CONCLUSÃO
Bonding of simplified adhesive systems to caries-affected dentin of primary teeth.	Alves FB, Lenzi TL, Reis A, Loguercio AD, Carvalho TS, Raggio DP.	2013	Avaliar a adesão de sistemas adesivos simplificados à dentina hígida e cariada de dentes decíduos com testes de microtração e nanoinfiltração.	<p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: Adper Single Bond 2 (SB):</b> condicionar por 15s, enxaguar com spray de água por 15s, deixando o dente úmido. Aplicar duas camadas de adesivo consecutivas, secar suavemente por 2-5s e fotopolimerizar por 15s.</p> <p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: Adper SE plus:</b> aplicar o líquido A para obter uma camada contínua na cor vermelha, aplique o líquido B com pressão moderada por 20s e secar suavemente por 10s. Ar cor vermelha desaparece, indicando que os componentes foram ativados, reaplique o líquido B, ar suavemente na camada adesiva e fotopolimerizar durante 10s.</p> <p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: Adper Easy One:</b> aplicar uma camada de adesivo com a ponta do pincel por 20s, secar suavemente por 5s e fotopolimeriza durante 10s.</p>	SB apresentou maior valor de microtração para dentina sã, enquanto entre os materiais SE e EASY não foi observada nenhuma diferença na dentina afetada por cárie. Para todos os grupos prevaleceu a fratura adesiva/mista. A porcentagem de fratura prematura foi maior em todos os grupos adesivos.	A dentina afetada pela cárie influencia negativamente a resistência de união e a nanoinfiltração dos sistemas adesivos de condicionamento ácido de dois passos e autocondicionantes de um passo testado em dentes decíduos.
Effect of a re-wetting agent on bond strength of an adhesive to primary and permanent teeth dentin after different etching techniques.	Yildiz E, Karaarslan ES, Simsek M, Cebe F, Ozsevik AS, Ozturk B.	2015	Investigar o efeito de um agente remolhante na resistência de união à microtração de dentina decídua e permanente após condicionamento ácido ou laser.	<p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: Adper Single Bond 2</b> Condicionamento com ácido fosfórico 37%: aplicar por 15s em dentina seca, enxugar com seringa de água por 10s, e secar por 5s com ar.</p>	Os dentes permanentes apresentaram maior resistência de união a microtração quando comparado aos dentes decíduos apenas no grupo de controle ácido. Nos dentes decíduos o grupo de controle de condicionamento a laser foram maiores que o grupo de controle a condicionamento ácido.	O uso do agente reumactante não aumentou a resistência de união a microtração em ambos grupos de ataque ácido e ataque a laser. A gravação a laser em dentes decíduos foi considerada bem sucedida.
Effect of caries removal techniques on the bond strength of adhesives to caries-affected primary dentin in vitro.	Yildiz E, Sirinkaraarslan E, Yegin Z, Cebe MA, Tosun G.	2013	Avaliar os efeitos de três diferentes técnicas de remoção de cárie na resistência de união a microtração de materiais adesivos a dentina afetada por cárie.	<p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: Adper Single Bond:</b> condicionar o substrato por 15s, enxaguar com spray de água e secar suavemente, aplicar o agente de união diluído em ar e fotopolimerizar por 10s.</p> <p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: G-Bond (one-step-self-etch):</b> aplicar o agente de união deixando intacto por 15s, secar por 5s com pressão máxima de ar e fotopolimerizar por 10s.</p>	A resistência de união dos sistemas adesivos nos grupos a laser foi significativamente menor do que os dos grupos de brocas para ambos agentes de união.	A técnica utilizada para remover a cárie influenciou a resistência de união na dentina primária afetada pela cárie em ambos grupos de adesivos condicionantes e autocondicionantes.
Shear-bond strength of a new self-adhering flowable restorative material to dentin of primary molars.	Pacifici E, Chazine M, Vichi A, Grandini S, Goracci C, Ferrari M.	2013	Avaliar a resistência ao cisalhamento de união à dentina de molares decíduos de uma nova resina composta autoaderente fluida com dois cimentos à base de ionômeros e uma resina composta fluida em combinação com dois	<p>Condicionamento com ácido fosfórico: <b>Gel etchan:</b> aplicar por 15s, enxaguar com água por 5 segundos, secar suavemente com jato de ar durante 5 segundos.</p> <p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: OptiBond FL:</b> aplicar o prime com movimentos leves de esfoliação por 15s, secar suavemente com ar por 5s, aplicar o adesivo com um jato de ar suave e fotopolimerizar durante 20s.</p> <p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: OptiBond all-in-one Unidose:</b> aplicar duas camadas consecutivas com</p>	O compósito fluído utilizado com o condicionamento ácido e o adesivo autocondicionante mostraram valores de resistência de união mais altos quando comparado com os outros materiais testados, apenas produziram falhas coesivas na dentina.	A combinação de resina fluida com adesivos etch-and-rinse ou all-in-one obteve maiores valores de resistência de união, envolvendo, portanto, um manuseio mais complexo.

			sistemas adesivos diferentes.	esfoliação por 20s, secar suavemente com ar por 5s e fotopolimerizar por 10s.		
Effect of erosive challenges on deciduous teeth undergoing restorative procedures with different adhesive protocols – an in vitro study.	Assunção CM, Goulart M, Essvein TE, Santos NM, Erhardt MCG, Lussi A, Rodrigues JA.	2018	Avaliar o efeito de desafios erosivos na interface da restauração dentária de dentes decíduos tratados com diferentes protocolos adesivos.	<p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: Adper Single Bond 2:</b> condicionamento com ácido fosfórico 37,5% por 15s, lavar com água, aplicar do adesivo em 3 camadas por 15s, secar suave com jato de ar por 5s e fotopolimerizar por 10s.</p> <p><b>ADESIVO UNIVERSAL: Single Bond Universal:</b> aplicar o adesivo por 15s, secar suave com jato de ar por 5s e fotopolimerizar por 10s.</p> <p><b>ADESIVO CONVENCIONAL: OptiBond FL:</b> condicionamento com ácido fosfórico 37,5% por 15s, lavar com água por 15s, secar suave com jato de ar, aplicar o prime por 15s e secar suave com jato de ar por 5s, aplicar o adesivo até formar uma camada espessa e fotopolimerizar por 10s.</p> <p><b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: Bond Force:</b> aplicar o adesivo com fricção contra as paredes por 20s, secar suave com jato de ar por 5s e em seguida um jato ar mais forte por 5s e fotopolimerizar por 10s.</p>	Não apresentou diferenças em diferentes protocolos adesivos.	Não foi observado mudanças significativas em microinfiltração ou CSMH (microdureza transversal) após desafios erosivos/abrasivos em dentes decíduos tratados com diferentes protocolos adesivos (condicionante, autocondicionante, adesivos com e sem flúor - etch-and-rinse and self-etching adhesives, with and without fluoride).
Chemomechanical caries removal in primary molars: evaluation of marginal leakage and shear bond strength in bonded restorations-an in vitro study.	Viral PM, Nagarathn a C, Shakuntal a BS.	2013	Avaliar e comparar a eficiência, infiltração marginal e resistência ao cisalhamento de Carisolv e Papacárie em molares decíduos.	<b>ADESIVO AUTOCONDICIONANTE: Adper Easy One:</b> foi utilizado de acordo com as instruções dos fabricantes.	66,7% dos dentes que foram tratados com Carisolv não apresentaram infiltração marginal, em comparação a 20% do Papacárie.	Papacárie foi clinicamente mais eficiente em relação a remoção do tecido cariado, porém o Carisolv mostrou menor infiltração marginal quando comparado com o Papacárie, em restaurações adesivas.
Evaluation of the bond strengths of restorative materials to primary tooth dentin treated with different pulpotomy techniques	Bolukbasi B, Kucukyilmaz E.	2021	Investigar as diferentes técnicas de pulpotomia na dentina do dente decíduo e avaliar os efeitos desse método na resistência ao cisalhamento de materiais restauradores à dentina de dente decíduo.	<b>ADESIVO UNIVERSAL: Single Bond Universal:</b> aplicar com um pincel para superfície durante 20s e fotopolimerizar por 10s.	Os valores médios do SBS dos subgrupos restaurados com cimento resinoso foram significativamente maiores do que os subgrupos restaurados com material híbrido de vidro.	A resistência ao cisalhamento do material de resina composta foi maior do que o do cimento híbrido de vidro em todos os grupos. A irradiação com laser Nd: YAG aumentou os valores de resistência de união do material de resina composta. A resistência de união do material de resina composta foi afetada negativamente pelo sulfato férrico.

Fonte: Autoral utilizando base de dados

Quadro 4 - Livros avaliados.

Autor	Ano	Editora	Título	Incluído
SCARPARO, Angela.	2020	Manole	ODONTOPEDIATRIA BASES TÉORICAS PARA UMA PRÁTICA CLÍNICA DE EXCELÊNCIA	Sim
GUEDES-PINTO, Antonio C.	2016	Grupo GEN	ODONTOPEDIATRIA, 9ª EDIÇÃO	Sim
DUQUE, Cristiane.	2013	LIVRARIA SANTOS	ODONTOPEDIATRIA UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA	Sim
PORDEUS, Isabela A.; PAIVA, Saul M.	2013	Artes Médicas Ltda	ODONTOPEDIATRIA (ABENO)	Não
BAUSELLS, João; BENFATTI, Sósigenes V.; CAYETANO, Maristela H	2011	Grupo GEN	INTERAÇÃO ODONTOPEDIÁTRICA	Não
OLIVEIRA, Adelmir da S	2015	Saraiva	PROCEDIMENTOS RESTAURADORES	Não
ANUSAVICE, Kenneth J.	2013	Grupo GEN	PHILLIPS MATERIAIS DENTÁRIOS	Não

Fonte: Autoral.

**Quadro 5 – Principais características e protocolos adesivos encontrados na literatura.**

LIVRO	CAPÍTULO	AUTOR	ANO	PROTOCOLO ADESIVO
ODONTOPEDIATRIA BASES TEÓRICAS PARA UMA PRÁTICA CLÍNICA DE EXCELÊNCIA	15. Materiais restauradores em odontopediatria. 16. Adesão em dentes decíduos.	KANTOVIZ KR, SCARPARO A, PASCON FM, RIOS D, PUPPIN-RONTANI J, PUPPIN-RONTANI RG, LENZI TL, RAGGIO DP, CASAGRANDE L, ARAUJO FB, ROCHA RO.	2020	<p><b>CONVENCIONAIS:</b> realiza o condicionamento com ácido fosfórico 30% a 40% durante 15s em esmalte e 7s em dentina, em seguida enxaguar a cavidade removendo o ácido fosfórico em sua totalidade, seguida pela secagem total do esmalte no qual terá um aspecto de giz branco, e parcial da dentina.</p> <p><b>AUTOCONDICIONANTES:</b> não é necessário o condicionamento ácido previamente ao sistema adesivo, porém, em restaurações que envolvem dentina e esmalte é indicado o condicionamento ácido fosfórico no esmalte por 15s.</p> <p><b>UNIVERSAIS:</b> podem ser utilizados na técnica convencional (condicionamento ácido do esmalte e dentina) ou condicionamento seletivo do esmalte, ou da mesma forma do adesivo autocondicionante.</p>
ODONTOPEDIATRIA UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA	21. Dentística restauradora em dentes decíduos. 24. Materiais odontológicos aplicados à odontopediatria.	CAJAZEIRA MRR, CASAGRANDE L, VASCONCELLOS AB, RIBEIRO AA, CALDO-TEXEIRA AG, CALDO-TEXEIRA AG, BORGES AFS, ROSSELI ER, CARVALHO FG, RONTANI RMP.	2013	<p><b>Condicionamento ácido fosfórico 36 a 37,5%:</b> 15s em esmalte e 7s em dentina.</p> <p><b>SISTEMAS ADESIVOS:</b> de modo geral o recomendado é seguir as instruções do fabricante.</p>
ODONTOPEDIATRIA	34. Materiais dentários em odontopediatria.	Bussadori SK, GUEDES CC, GUEDES-PINTO AC.	2016	<p><b>PRIME E BOND – DENTSPLY:</b> condicionamento com ácido fosfórico a 34% durante 15s, enxáguar com água e ligeira secagem com ar, aplicar o adesivo e fotopolimerizar durante 20s.</p> <p><b>SINGLE BOND – 3M/ESPE:</b> aplicar o ácido fosfórico a 37% durante 15s, enxáguar com água e ligeira secagem com ar, aplicar o adesivo e fotopolimerizar durante 10s.</p> <p><b>EXCITE - IVOCLAR:</b> aplicar o ácido fosfórico a 37% durante 15s, enxaguar com água e secar ligeiramente com ar, aplicar o adesivo e fotopolimerizar durante 20s. (Não encontrado no Brasil).</p> <p><b>ONE COAT BOND – COLTENE:</b> aplicar o ácido fosfórico a 37% durante 15s, enxaguar com água e secar ligeiramente com ar, aplicar o adesivo e fotopolimerizar durante 30s.</p> <p><b>CLEARFIL SE BOND – KURARAY:</b> aplicar o primer, ligeira secagem com ar, aplicar o adesivo na dentina e fotopolimerizar durante 10s.</p> <p><b>XENO I II – DENTSPLY:</b> aplicar o primer, seguido do adesivo na dentina: mix durante 5s, aplicar o primer, seguido do adesivo na dentina durante 20s, ligeira secagem com ar e fotopolimerizar durante 10s. (Não encontrado no Brasil).</p> <p><b>TYRIAN/ONE STEP PLUS:</b> aplicar o ácido durante 15s, aplicar o adesivo na dentina, ligeira secagem com ar e fotopolimerizar durante 20s. (Não encontrado no Brasil).</p> <p><b>PROMPT L-POP – 3M/ESPE AG:</b> aplicar o adesivo na dentina durante 15s, ligeira secagem com ar e fotopolimerizar por 10s. (Não encontrado no Brasil).</p> <p><b>AQ BOND – SUN MEDICAL:</b> aplicar o adesivo na dentina durante 30s, ligeira secagem com ar 3 a 5s, fotopolimerizar durante 10s. (Não encontrado no Brasil).</p>

Fonte: Autoral utilizando base de dados.

## DISCUSSÃO

A odontologia adesiva alterou a perspectiva do tratamento restaurador na Odontologia, uma vez que a remoção desnecessária de tecido sadio para os preparos de amálgama foi substituída pela remoção restrita à lesão de cárie. Contudo, apesar dos avanços proporcionados pelos protocolos de adesão, a literatura ainda necessita de evidências robustas sobre sua utilização em dentes decíduos, já que a maioria das pesquisas realizadas abrangem dentes permanentes. A limitada quantidade de ensaios clínicos encontrada nesta revisão de literatura evidencia que as conclusões acerca dos protocolos adesivos em Odontopediatria são majoritariamente baseadas em achados laboratoriais, o que nem sempre pode refletir as condições reais. Contudo, estes achados são resultados iniciais relevantes que podem nortear futuras pesquisas clínicas na área de adesão em dentes decíduos.

Os protocolos de adesão utilizados nos tratamentos restauradores com materiais resinosos variam de acordo com os sistemas adesivos utilizados, sendo estes categorizados em convencionais, autocondicionantes e universais, sendo também conhecidos como *etch-and-rinse*, *self-etch* e *multi-mode*, respectivamente. Os sistemas adesivos convencionais necessitam de um condicionamento prévio com ácido fosfórico entre 30% a 40% antecedente a aplicação do sistema adesivo e podem ser encontrados em três passos ou em dois passos. Nos sistemas de dois passos, o ácido está separado do primer e do *bond*, que estão em um frasco. Já no sistema de dois passos, também é realizado o condicionamento ácido, sendo que o primer e o *bond* estão dispostos no mesmo recipiente (ARINELLI et al., 2016).

Os sistemas adesivos autocondicionantes não necessitam de condicionamento prévio e estão disponíveis em dois passos quando o primer e adesivo vem em frascos separados ou apenas em um passo: o primer e adesivo estão juntos em um frasco (*all-in-one*). Os adesivos universais apresentam a possibilidade de serem utilizados com o condicionamento ácido do esmalte e dentina, com o condicionamento ácido seletivo do esmalte ou sem a necessidade de condicionamento prévio (ARINELLI et al., 2016).

Considerando os artigos encontrados nesta revisão, notou-se que houve uma variedade de sistemas adesivos utilizados nos estudos, sendo mais frequente o sistema adesivo convencional de dois passos, que foi utilizado em três estudos

(ALVES et al., 2013; YILDIZ et al., 2015; ASSUNÇÃO et al., 2018). A apresentação comercial Adper Single Bond 2 (3M Dental Products, USA) foi a mais utilizada e todos os estudos relataram seguir as recomendações de aplicação do fabricante, que consiste em condicionamento ácido por 15 segundos em dentina, seguido de lavagem, secagem durante 2 a 5 segundos e fotopolimerização durante 10 a 15 segundos. Apesar de utilizarem o mesmo protocolo de adesão, houve variação entre as técnicas de remoção de tecido cariado utilizadas ou a abordagem do procedimento que foi utilizado, como no caso de dentes decíduos que passaram por processos erosivos e abrasivos.

Avaliando os estudos laboratoriais, a dentina cariada dos dentes decíduos exerceu efeito negativo sobre a força de união e nanoinfiltração dos sistemas adesivos investigados, especialmente o sistema autocondicionante de dois passos (ALVES et al., 2013). O estudo de YILDIZ et al., 2015, avaliou o protocolo adesivo convencional de dois passos e observou que a resistência de união da dentina primária afetada foi influenciada pela técnica de condicionamento utilizada, sendo que, para dentes decíduos, o condicionamento prévio do tecido dentário com laser apresentou melhores resultados do que o condicionamento ácido. Além disso, a utilização de um agente umidificador da dentina não influenciou no comportamento das restaurações

Quando o sistema adesivo convencional de dois passos foi testado em molares decíduos submetidos a desafio ácido e abrasivo, não foram observadas diferenças consideráveis de microinfiltração e microdureza transversal quando comparado aos sistemas universal, convencional de 3 passos e autocondicionante (ASSUNÇÃO et al., 2018).

O adesivo Single Bond Universal (3M ESPE; St. Paul, MN, EUA) que pode ser utilizado no condicionamento total, condicionamento seletivo de esmalte ou dentina ou autocondicionante também foi avaliado em dentes decíduos que passaram por desafios erosivos, e não foram observadas diferenças significativas (ASSUNÇÃO et al., 2013). Porém foi observado que, em diferentes técnicas de pulpectomia quando o adesivo Universal foi empregado juntamente com um cimento resinoso apresentou uma maior resistência ao cisalhamento. (BOLUKBASI, KUCUKYILMAZ., 2021).

O adesivo convencional de 3 passos OptiBond FL (Kerr, Orange, CA, USA) foi aplicado juntamente a resina fluida em molares decíduos e apresentou maior

resistência de união, porém envolve um manejo mais complexo por se tratar de um adesivo de 3 passos (PACIFICI et al., 2013). O mesmo adesivo foi utilizado em dentes decíduos que passaram por processos abrasivos e não foi observada nenhuma diferença significativa no sucesso restaurador. (ASSUNÇÃO et al., 2018)

O adesivo autocondicionante G-Bond (GC Corporation, Tokyo, Japan) mostrou que a técnica de remoção de cárie utilizada influenciou na resistência de união do adesivo (YILDIZ et al., 2013), porém o uso do adesivo OptiBond all-in-one (Kerr, Orange, CA, USA) que também é autocondicionante, quando combinado com a resina fluida obteve maior valor de resistência de união (PACIFICI et al., 2013). A utilização do Carisolv para remoção de tecido cariado em dentes decíduos seguida da utilização de um adesivo autocondicionante, Adper Easy One (3M ESPE), demonstrou maior resistência a infiltração em restaurações adesivas (VIRAL et al., 2013). Porém, houve interferência negativa quando o mesmo adesivo foi utilizado em uma camada de dentina afetada por cárie (ALVES et al., 2013), o que demonstra que a condição do substrato é fator primordial para o sucesso do protocolo adesivo e, conseqüentemente, do tratamento restaurador.

Quando foi utilizado o adesivo Adper SE plus (3M ESPE), um adesivo autocondicionante de 2 passo, que apresenta dois líquidos, não sendo necessário a aplicação do ácido fosfórico, foi observado que não houve nenhuma interferência na resistência de união na dentina de um dente decíduo afetada por cárie. O adesivo Bond Force (Tokuyama Dental Corporation, Tokyo, Japan) autocondicionante também foi utilizado em dentes decíduos que sofreram erosão e abrasão, porém não apresentou mudanças significativas (ASSUNÇÃO et al., 2018).

Aliado à avaliação dos estudos laboratoriais, a análise de estudos clínicos é de extrema importância, uma vez que alterações em propriedades como microdureza e microinfiltração podem não refletir em impacto clínico relevante, sobretudo considerando o tempo de manutenção do dente decíduo na cavidade bucal. Considerando os estudos clínicos, observou-se que o adesivo mais utilizado foi o convencional de dois e três passos (CAVALHEIRO et al., 2020; FRANZON et al., 2014; SUNDFELD et al., 2012; PITCHIKA et al., 2016), seguido pelos sistemas autocondicionantes de um e dois passos (MARU et al., 2022; SUNDFELD et al., 2012; PITCHIKA et al., 2016). Dos estudos clínicos incluídos, dois preconizaram o

condicionamento ácido da dentina com tempo reduzido de 7s (FRANZON et al., 2014; CAVALHEIRO et al., 2020), dois utilizaram o tempo de 15 segundos para dentina e 30 segundos para esmalte (MARU et al., 2022; SUNDFELD et al., 2012) e apenas um ensaio clínico empregou o condicionamento ácido durante 10 segundos (PITCHIKA et al., 2016).

Ao comparar o sistema adesivo convencional de três passos com protocolo de condicionamento ácido por 10 segundos, com o sistema adesivo autocondicionante, foram observadas altas taxas de falhas nas restaurações em dentes decíduos. Entretanto, o protocolo adesivo com o sistema autocondicionante mostrou uma maior chance de sobrevida das restaurações. (PITCHIKA et al., 2013)

Restaurações de resina composta em dentes decíduos mostraram um bom comportamento clínico quando utilizado o adesivo convencional de dois passos com o condicionamento com ácido fosfórico de 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte (SUNDFELD et al., 2012). Contudo, um outro estudo demonstrou menos falhas restauradoras ao utilizar o condicionamento com ácido fosfórico reduzido de 7 segundos quando comparado a 15 segundos em dentina (CAVALHEIRO et al., 2020). Similarmente, dentes decíduos que foram submetidos à remoção parcial de cárie apresentaram uma alta taxa de sucesso do tratamento restaurador utilizando o protocolo reduzido, apresentando falhas apenas relacionadas à necrose pulpar (FRANZON et al., 2014).

A performance do adesivo autocondicionante de dois passos, quando utilizado em molares decíduos, foi positiva em um estudo clínico com acompanhamento de um ano. Neste estudo, observou-se que o adesivo autocondicionante estava relacionado com uma melhor integridade marginal quando comparado ao convencional, entretanto essa diferença não foi significativa (SUNDFELD et al., 2012). Em contrapartida, um outro ensaio clínico demonstrou que o uso do adesivo autocondicionante de 1 passo, associado com resina à base de silorano demonstrou altas taxas de sucesso em dentes decíduos (MARU et al., 2022).

Assim, é nítido que as evidências laboratoriais e clínicas não possibilitam uma conclusão absoluta sobre o melhor protocolo de adesão em dentes decíduos, tornando limitada uma indicação precisa para a prática clínica. Este aspecto levou à necessidade de mapear a literatura brasileira acerca dos protocolos adesivos



recomendados para dentes decíduos. Diante das buscas realizadas nos livros de odontopediatria e dentística, foi observado que poucos dos livros disponíveis para consulta do clínico evidenciam o protocolo adesivo utilizado na dentição decídua, preconizando o protocolo em dentes permanentes.

Dos livros consultados que retratam sobre o protocolo adesivo em dentes decíduos, não houve predominância de indicação de um protocolo adesivo. Um livro recente, de 2020, preconiza a utilização do protocolo adesivo convencional de 2 passos, com condicionamento ácido fosfórico em tempo reduzido para 15 segundos em esmalte e 7 segundos dentina (SCARPARO et al., 2020). Esta recomendação é baseada na pior performance dos sistemas autocondicionantes no substrato decíduos e também na necessidade de minimizar a desmineralização exagerada da dentina de dentes decíduos. Além disso, considerando o contexto do paciente odontopediátrico, a redução do tempo de cadeira é positiva (DUQUE et al., 2013; SCARPARO et al., 2020). Apesar destes achados serem baseados em estudos laboratoriais, é importante destacar que a maior parte das evidências científicas acerca dos protocolos adesivos se origina deste desenho de estudo, uma vez que ensaios clínicos são mais dispendiosos.

Deste modo, apesar das limitadas e controversas evidências compiladas, parece prudente a orientação encontrada na literatura nacional da recomendação de sistemas convencionais que utilizem uma redução do tempo do condicionamento ácido nos dentes decíduos e a utilização de sistemas adesivos convencionais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após o mapeamento das evidências disponíveis sobre os diversos protocolos de adesão em dentes decíduos, é possível concluir que a literatura ainda necessita de mais estudos bem conduzidos que avaliem a influência destes protocolos na longevidade de restaurações em dentes decíduos. Até o presente momento, os resultados dos estudos laboratoriais e clínicos são conflitantes, porém a recomendação da utilização dos sistemas convencionais com redução do tempo de condicionamento ácido parece prudente. Adicionalmente, é evidente que existe uma falta expressiva de conteúdo sobre este tema na literatura brasileira acessível ao clínico, o que pode levar à reprodução dos protocolos adesivos em dentes permanentes no substrato decíduo, que seria desfavorável. Portanto, os protocolos adesivos em dentes decíduos devem ser investigados especialmente para estes dentes, diante das inúmeras diferenças estruturais e particularidades deste substrato.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, F. B. et al. Bonding of simplified adhesive systems to caries-affected dentin of primary teeth. **The journal of adhesive dentistry**, v. 15, n. 5, p. 439–445, 2013.
- ARINELLI, A. M. D. et al. Sistemas adesivos atuais. **Revista brasileira de odontologia**, v. 73, n. 3, p. 242–246, 2016.
- ASSUNÇÃO, C. M. et al. Effect of erosive challenges on deciduous teeth undergoing restorative procedures with different adhesive protocols - an in vitro study. **Journal of applied oral science**, v. 26, n. 0, 2018.
- BOLUKBASI, B.; KUCUKYILMAZ, E. Evaluation of the bond strengths of restorative materials to primary tooth dentin treated with different pulpotomy techniques. **Microscopy research and technique**, v. 84, n. 6, p. 1309–1320, 2021.
- CAVALHEIRO, C. P. et al. Shortening of etching time of the dentin in primary teeth restorations: a randomized clinical trial. **Brazilian oral research**, v. 34, p. e081, 2020.
- DUQUE, Cristiane. **Odontopediatria - Uma Visão Contemporânea**. Grupo GEN, 2013. *E-book*. ISBN 978-85-412-0230-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-412-0230-5/>. Acesso em: 1 mai. 2023.
- FRANZON, R. et al. Outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial. **Caries research**, v. 48, n. 5, p. 376–383, 2014.
- GUEDES-PINTO, **Antonio C. Odontopediatria, 9ª edição**. Grupo GEN, 2016. *E-book*. ISBN 9788527728881. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527728881/>. Acesso em: 1 mai. 2023.
- MARU, V. P. et al. Evaluation and comparison of silorane resin composite to glass ionomer in occluso-proximal restorations of primary molars: A randomized controlled

trial. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 40, n. 3, p. 281–287, 2022.

MOURA, S. K. et al. **Bonding durability of dental sealants to deciduous and permanent teeth**. *Brazilian journal of oral sciences*, v. 13, n. 3, p. 198–202, 2014.

PACIFICI, E. et al. Shear-bond strength of a new self-adhering flowable restorative material to dentin of primary molars. **The journal of clinical pediatric dentistry**, v. 38, n. 2, p. 149–154, Inverno 2013.

PIRES, C. W. et al. Is adhesive bond strength similar in primary and permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. **The journal of adhesive dentistry**, v. 20, n. 2, p. 87–97, 2018.

PITCHIKA, V. et al. Comparison of different protocols for performing adhesive restorations in primary teeth - A retrospective clinical study. **The journal of adhesive dentistry**, v. 18, n. 5, p. 447–453, 2016.

SANTOS, Danielle Tiburcio et al. **Amálgama dental e seu papel na Odontologia atual**. *Materiais Dentários, Revista brasileira de odontologia*, ano 2016, v. 73, ed. 1, p. 64-68, jan/mar 2016.

SCARPARO, Angela. **Odontopediatria: bases teóricas para uma prática clínica de excelência**. Editora Manole, 2020. *E-book*. ISBN 9786555762808. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555762808/>. Acesso em: 1 mai. 2023.

SÖDERHOLMA, Karl-johan M.. **Dental Adhesives .... How it All Started and Later Evolved**. *Journal Of Adhesive Dentistry, Berlim*, v. 9, n. 2, p.227-230, 04 jan. 2007.

SUCUPIRA , Raquel Sales Rocha et al. **Sistemas adesivos: Evolução e perspectivas**. *Sistemas, Conexão UNIFAMETRO*, p. 1-7, 2019.

SUNDFELD, R. H. et al. One-year clinical evaluation of composite restorations in posterior teeth: effect of adhesive systems. **Operative dentistry**, v. 37, n. 6, p. E1-8, 2012.

VIRAL, P. M.; NAGARATHNA, C.; SHAKUNTALA, B. S. Chemomechanical caries removal in primary molars : evaluation of marginal leakage and shear bond strength in bonded restorations--an in vitro study. **The journal of clinical pediatric dentistry**, v. 37, n. 3, p. 269–274, Primavera 2013.

YILDIZ, E. et al. Effect of a re-wetting agent on bond strength of an adhesive to primary and permanent teeth dentin after different etching techniques. **Nigerian journal of clinical practice**, v. 18, n. 3, p. 364–370, 2015.

YILDIZ, E. et al. Effect of caries removal techniques on the bond strength of adhesives to caries-affected primary dentin in vitro. **European journal of paediatric dentistry: official journal of European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 14, n. 3, p. 209–214, 2013.