



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**  
**RESTAURAÇÕES EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Laísa Maira Eifert



Lajeado, dezembro de 2021

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**  
**RESTAURAÇÕES EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Projeto de Pesquisa apresentado no eixo de Organização do Processo de Trabalho em Saúde IX, correspondente ao Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Odontologia da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como acompanhamento do aprendizado e composição de nota do semestre 2021 B.

Professor Orientador: Dr. Luiz  
Alexandre Chisini.

Lajeado, dezembro de 2021.

**LISTA DE ABREVIATURAS**

AFR- Taxa de falha anual

RGMIC- Ionômero de vidro modificado por resina

GIC- Cimento de ionômero de Vidro

SSC- Coroas de aço inoxidável

MRGIC- Cimento de ionômero de vidro modificado por metal

## RESUMO

O tratamento operatório da doença cárie deve se basear na intervenção dos fatores etiológicos da doença bem como o restabelecimento da função e estética dos elementos dentais. Em odontopediatria, existem diversas opções de materiais restauradores diretos e indiretos que têm apresentado diferentes taxas de sobrevivência. Parte dessa variação tem sido atribuída a fatores relacionados com o paciente pediátrico, experiência do operador e sensibilidade técnica do material. Assim, o objetivo do presente estudo foi sistematizar a literatura investigando a longevidade de restaurações em dentes decíduos e as suas razões de falha. Foram encontrados 1634 registros na busca inicial. Após a remoção das duplicatas, permaneceram 178 estudos. Desta forma, estes estudos foram avaliados pelos títulos e resumos, de maneira independente por dois revisores pautados nos critérios de inclusão e exclusão. Após esta etapa, considerando o período de 2017 a 2021, foram incluídos para a leitura completa 11 estudos e 10 permaneceram na revisão sistemática. A maioria dos estudos incluídos foram ensaios clínicos randomizados comparando diferentes materiais ou técnicas restauradoras. Ao todo 500 restaurações foram avaliadas, principalmente de resina composta. A coroa metálica foi o material que apresentou a maior taxa de sucesso seguida das coroas de zircônia. A taxa de sucesso das restaurações realizadas com resina composta variou de 54% a 98%. Resinas bulk fill apresentaram taxas de sucesso semelhantes às resinas compostas convencionais. A cárie secundária foi o principal motivo de falha das restaurações.

**Palavras Chaves:** dentes decíduos, revisão sistemática, restaurações.

## **ABSTRACT**

The treatment of caries disease consists mainly in the intervention of the etiological factors of the disease as well as the restoration of the function and esthetics of the dental elements. In pediatric dentistry, there are several options for direct and indirect restorative materials that have different rates present. Part of this variation has been attributed to factors related to the pediatric patient, operator experience and technical sensitivity of the material. Thus, the aim of this study was to systematize the literature investigating the longevity of restorations in primary teeth and their reasons for failure. 1634 studies were found in the initial search. After removing the duplicates, 178 studies remained. Thus, these studies were obtained by titles and abstracts regarding the inclusion and exclusion criteria. After this step, considering the period from 2017 to 2021, 11 studies were included for full reading and 10 remained in the systematic review. Most of the included studies were randomized clinical trials comparing different restorative materials or techniques. A total of 500 restorations were evaluated, mainly composite resin. The metallic crown was the material that presented the highest success rate followed by the zirconia crowns. The success rate of approved composite resin restorations ranged from 54% to 98%. Bulk fill resins similar success rates to conventional composite resins. Secondary caries was the main reason for failure of restorations.

**Keywords: primary teeth, systematic review, restorations.**

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1:** Estratégia de busca de acordo com cada base de dados

**Tabela 2:** Cronograma do Projeto de Pesquisa

**SUMÁRIO**

<b>1.1 Tema</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Problema</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Objetivos</b>	<b>10</b>
1.3.1 Objetivo geral	10
1.3.2 Objetivos específicos	10
<b>1.4 Justificativa</b>	<b>11</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>12</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>20</b>
<b>4. CRONOGRAMA</b>	<b>31</b>
<b>TRABALHO DE CAMPO</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>34</b>
<b>TABELA</b>	<b>35</b>
<b>DISCUSSÃO</b>	<b>39</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>43</b>

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

### RESTAURAÇÕES EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

#### INTRODUÇÃO

A cárie dental é uma doença crônica fortemente influenciada por fatores biológicos (Chisini *et al.*, 2020), comportamentais (Baxevanos *et al.*, 2021) e socioeconômicos (Dutra *et al.*, 2018) que, devido à sua elevada prevalência, ainda é considerada um importante problema de saúde pública (Kassebaum *et al.*, 2015). Estima-se que cerca de 2.4 bilhões de indivíduos em dentição permanente e 621 milhões de crianças em dentição decídua apresentam necessidade de tratamento para a doença cárie (Kassebaum *et al.*, 2015). Além disso, a cárie é frequentemente o principal fator associado à falha de restaurações (Chisini *et al.*, 2018), à perda do elemento dental e consequente necessidade de prótese (Chisini *et al.*, 2021), causando um importante impacto na qualidade de vida da população (Srinivasan *et al.*, 2021).

O tratamento da doença cárie consiste principalmente na intervenção dos fatores etiológicos da doença bem como o restabelecimento da função e estética dos elementos dentais (Chisini *et al.*, 2018). Em odontopediatria, existem diversas opções de materiais restauradores diretos e indiretos, os quais apresentam diferentes taxas de sobrevivência (Chisini *et al.*, 2018). Parte dessa variação tem sido atribuída a fatores relacionados ao paciente pediátrico, experiência do operador e sensibilidade técnica do material (Chisini *et al.*, 2018).

Neste contexto, materiais restauradores que apresentem uma técnica mais demorada/complexa ou que são mais sensíveis à técnica poderiam apresentar importantes desvantagens, as quais seriam capazes de influenciar a longevidade do tratamento restaurador (Chisini *et al.*, 2018). Ensaios clínicos recentes têm comparado restaurações de resinas compostas convencionais com e resinas Bulk Fill observando uma redução do tempo clínico necessário para se realizar a

restauração (Chisini *et al.*, 2018), embora o seu impacto na longevidade da restauração ainda varie entre os estudos clínicos. As principais revisões sistemáticas investigando a longevidade dos materiais restauradores em dentes decíduos foram realizadas em 2018 e não avaliaram resinas bulk fill (Chisini *et al.*, 2018; Pires *et al.*, 2018).

Uma dessas revisões incluiu estudos com diferentes desenhos metodológicos e observou que as maiores taxas de sucesso foram observadas em coroas de aço inoxidável (SSC) e as menores taxas de falha anual (AFR) foram observadas em restaurações de resina composta (Chisini *et al.*, 2020). Por outro lado, uma metanálise em rede de ensaios clínicos randomizados não encontrou nenhuma vantagem entre os diferentes tipos de materiais restauradores diretos, enquanto que o GIC apresentou o pior desempenho clínico quando em comparação com os demais materiais (Pires *et al.*, 2018). Estudos mais recentes têm investigado a longevidade de coroas de zircônia em dentes decíduos (Alrashdi M *et al.*, 2021), embora nenhuma revisão recente tenha sumarizado as AFR para que comparações mais seguras possam ser realizadas (Alrashdi M *et al.*, 2021).

Desta forma, considerando o amplo número de estudos publicados recentemente avaliando a longevidade de restaurações posteriores em dentes decíduos, bem como a recente utilização de resinas bulk fill e coroas cerâmicas as quais não foram incluídas nas revisões prévias, o objetivo do presente estudo será sistematizar a literatura investigando a longevidade de restaurações em dentes decíduos e as razões de falha.

## **1.1 TEMA**

Restaurações posteriores em dentes decíduos

## **1.2 PROBLEMA**

Existe um gama de materiais restauradores utilizados em odontopediatria para a realização de restaurações em dentes posteriores, os quais têm apresentado uma variada longevidade?

## **1.3 OBJETIVOS**

### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo do presente estudo foi sistematizar a literatura relativa à longevidade de restaurações em dentes decíduos e quais as principais razões de falha.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Investigar a taxa de sucesso de restaurações diretas e indiretas utilizadas em dentes decíduos posteriores
- Investigar a taxa de falha anual de restaurações diretas e indiretas utilizadas em dentes decíduos posteriores
- Estimar o efeito direto e indireto dos materiais restauradores na taxa de falha anual de restaurações conduzidas em ensaios clínicos randomizados, por meio de uma network metanálise.

#### **1.4 JUSTIFICATIVA**

Estudos mais recentes têm investigado a longevidade de coroas de zircônia em dentes decíduos (Alrashidi M *et al.*, 2021), embora nenhuma revisão recente tenha sumarizada as AFR para que comparações mais seguras possam ser realizadas. Desta forma, considerando o amplo número de estudos publicados recentemente avaliando a longevidade de restaurações posteriores em dentes decíduos bem como a recente utilização de resinas *Bulk Fill* e coroas cerâmicas as quais não foram incluídas nas revisões prévias.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### Prevalência de cárie dentária

A cárie dentária é um das principais causas da perda de dentes decíduos, consequentemente por conta dessa perda de espaço pode ocorrer a má oclusão. Sendo assim, a restauração desses elementos é uma estratégia importante para que não ocorra a perda de espaço e alteração da oclusão. (Pinto *et al.*, 2014). Estima-se que cerca de 621 milhões de crianças em dentição decídua são acometidas por esta doença (Kassebaum *et al.*, 2015) que é também a principal causa de falha de restaurações posteriores em dentes decíduos (Chisini *et al.*, 2018).

Em 2010, foi realizado no Brasil o último levantamento epidemiológico pelo Ministério da Saúde chamado SB Brasil (BRASIL, 2010). Nesse contexto, foi observado que houve um aumento considerável no número de crianças livres de cárie aos 12 anos, passando de 31%, em 2003, para 44%, em 2014. Já em 2003 e 2008 com o programa Brasil Sorridente 17,5 milhões de crianças de 12 anos foram atendidas por um cirurgião-dentista (Carteri *et al.*, 2019). No entanto, foi evidenciada uma polarização da doença, onde os grupos socioeconomicamente desfavorecidos apresentaram a maior carga da doença. Isso reforçou significativamente o corpo de evidências sobre a influência das condições socioeconômicas sobre a prevalência da doença cárie, pois os indivíduos em situação econômica desfavorável mostraram uma maior prevalência e severidade de cárie. (Carteri *et al.*, 2019).

Segundo os critérios da OMS, a prevalência de cárie foi de 29,3% e o ceo-d variou de 0 a 17, com média de 1 dente cariado, perdido ou obturado por crianças. Quando foram incluídas as lesões cavitadas, a prevalência teve um aumento e foi para 39,6% e o ceo-d variou de 0 a 20, com índice ceo-d médio de 1,53. Já, segundo os critérios da OMS no ano de 2010, as prevalências de cárie que incluíram lesões não cavitadas, tiveram uma redução de 22,4% e 25,7%. Seguindo esse mesmo critério, o número médio de dentes cariados, perdidos e obturados diminuiu para 0,92 e 1,12 incluindo as lesões não cavitadas (Carteri *et al.*, 2019).

## **Dificuldade de manejo da criança e controle do isolamento do campo operatório**

Em atendimentos odontológicos odontopediátricos fica evidente o medo e a ansiedade no comportamento de uma criança. Para isso, é de extrema importância o estabelecimento de vínculo entre o cirurgião-dentista, a criança e seus pais, para que seja possível saber mais sobre a criança e os fatores que também podem vir a interferir no comportamento dela (Hass *et al.*, 2016). Crianças que estão familiarizadas com o ambiente odontológico desde os primeiros meses de vida podem vir a apresentar um melhor comportamento durante o atendimento. Em muitos casos, são os próprios pais que relatam experiências negativas durante procedimentos odontológicos para seus filhos, gerando um medo e ansiedade muito antes do atendimento acontecer, sendo reflexo da ansiedade materna (Hass *et al.*, 2016).

Neste contexto, parece que a utilização de dique de borracha pode ser uma importante estratégia para aumentar a longevidade das restaurações, principalmente em materiais com elevada sensibilidade técnica. Dados de uma revisão sistemática mostraram que houve diminuição nas AFR de restaurações sem dique de borracha e em restaurações com mais de um dente com superfície envolvida. Sendo que o uso de isolamento absoluto aumentou a longevidade das restaurações após 10 anos de acompanhamento (Chisini *et al.*, 2018). A longevidade das restaurações parece ser influenciada também pelo comportamento das crianças. Neste contexto, materiais restauradores que apresentem uma técnica mais demorada/complexa ou que são mais sensíveis à técnica poderiam apresentar importantes desvantagens, as quais seriam capazes de influenciar a longevidade do tratamento restaurador.

## **Materiais utilizados para restaurações em dentes decíduos**

Diversos materiais restauradores têm sido utilizados para o tratamento das sequelas clínicas da cárie dental e os resultados de longevidade de restaurações em

dentec decíduos tem apresentado uma elevada heterogeneidade (Chisini *et al.*, 2018; Pires *et al.*, 2018) não havendo um consenso sobre o material de escolha. Uma revisão sistemática que avaliou 12.047 restaurações em dentes posteriores decíduos observou que 12,5% das restaurações falharam com grande variabilidade de resultados dentro dos materiais. As coroas metálicas e o cimento de ionômero de vidro reforçado por resina apresentaram as maiores longevidades (Chisini *et al.*, 2018). Por outro lado, uma *network-meta analysis* observou que apenas o cimento de ionômero de vidro apresentou longevidade inferior aos demais materiais restauradores, os quais não foram estatisticamente diferentes (Pires *et al.*, 2017).

Um estudo retrospectivo apresentado por Pinto 2014, foi realizado com 328 crianças, mostrando uma menor taxa de falhas com restaurações realizadas com resina composta. Contudo, restaurações do tipo classe II falharam mais do que as classes I, independente do material utilizado (Pinto *et al.*, 2014). Contudo, restaurações em molares decíduos com o cimento de ionômero de vidro convencional tiveram maior risco de falha do que outros materiais restauradores. Desta forma, a tomada de decisão clínica pode depender da habilidade do profissional, do caso clínico e do desejo do paciente.

## **Materiais restauradores diretos**

### **Amálgama**

O amálgama é construído pela junção de mercúrio (Hg) líquido com partículas sólidas de uma liga que contém prata (Ag), estanho (Sn), índio (In), cobre (Cu) e zinco (Zn). A prata contribui para o aumento da resistência mecânica da restauração, além de diminuir o escoamento do amálgama sob ação de cargas mastigatórias. Esse metal tem, no entanto, a desvantagem de aumentar à presa. Reis *et al.*, 2021). Atualmente, sua utilização tem sido muito limitada para uso adulto e odontopediátrico, principalmente pela necessidade de remoção de estrutura dental sadia, embora o material apresente um bom desempenho clínico

(Chisini *et al.*, 2018).

## **Compômero**

O compômero é um composto à base de resina que consiste em uma fase de preenchimento de vidro de silicato e uma matriz à base de metacrilato com grupos funcionais de ácido carboxílico; também conhecido como cimento de ionômero de vidro modificado com poliácido, apresenta um mecanismo de configuração secundária que está relacionado a reações ácido-base da carga de vidro (Scarparo *et al.*, 2020). Neste contexto, o Cention N foi introduzido como substituto do amálgama, apresentando melhores valores de resistência à flexão quando comparado ao CIV. Outra característica significativa é a capacidade de liberação de flúor maior que o mesmo. O Cention N (Ivoclar Vivadent) é um material restaurador indicado para cavidades Classes I e II em dentes posteriores, comercializado no Brasil desde 2017. Apresenta-se como um material de dupla polimerização, química, por meio de aminas iniciadoras da polimerização e por luz ou física, por meio de fotoiniciadores, podendo, assim, ser utilizado na forma de incremento único. Encontra-se disponível na cor A2, sendo radiopaco (Scarparo *et al.*, 2020).

## **Resinas Compostas**

### **Resinas compostas convencionais**

As restaurações de resina composta vêm sendo utilizadas na Clínica Infantil, pois, além de preservarem a estrutura dental, as restaurações com esses materiais são mais estéticas e seu desgaste por abrasão tem se mostrado semelhante ao desgaste fisiológico do dente decíduo. (Daou MH *et al.*, 2008). As resinas compostas convencionais se apresentam como base da matriz polimérica, em sua grande maioria, o monômero BisGMA (bisfenol-A diglicidil metacrilato). Em restaurações com maior destruição coronária, é possível realizar a técnica semidireta, que inclui um passo de moldagem no paciente e a obtenção do modelo

de gesso ou modelo em silicone de adição para modelo (menor tempo de presa em relação ao gesso), no qual será confeccionada a restauração em resina composta. Essas restaurações semidiretas têm a vantagem de ter um maior grau de conversão final do compósito odontológico, menores problemas gerados durante a confecção devido à tensão de contração de polimerização e melhor estética (Scarparo *et al.*, 2020)

### **Resina composta *flow***

As resinas compostas flow possuem menor viscosidade quando comparadas com as resinas convencionais, uma vez que estas resinas possuem menor quantidade de carga inorgânica na composição e, conseqüentemente, menor resistência mecânica. Por essa razão, as resinas flow possuem indicação limitada, sendo utilizadas como selantes de fóssulas e fissuras e também como forramento de restaurações Classe II, em que a adaptação do compósito odontológico é de difícil visualização e acesso. Por serem resinas com menor viscosidade, adaptam-se melhor às paredes pulpares e cervicais. (Scarparo *et al.*, 2020)

### **Bulkfill**

Entre as resinas Bulkfill, há uma classificação quanto à viscosidade e ao modo de aplicação. São divididas em Bulkfill regular e Bulkfill flow:

- Bulkfill regular: Possui uma maior quantidade de carga inorgânica, é uma resina mais viscosa e de fácil escultura. É chamada de verdadeira resina Bulkfill, pois não necessita de outra resina para última camada, possui adequada resistência ao desgaste e pode ser inserida em cavidades de até 4 mm de profundidade, em apenas um incremento. Por ser um material mais translúcido, é indicado para dentes posteriores (Scarparo *et al.*, 2020).
- Bulkfill flow: Possui menor viscosidade e, assim, tem menor resistência

mecânica. Essas resinas têm indicação para incremento único, como base em cavidades com profundidade acima de 4 mm, pois necessitam de uma camada final de resina convencional, que ficará em contato com o dente antagonista. Por sua baixa viscosidade, esse tipo de compósito não é capaz de ser esculpado (Scarparo *et al.*, 2020).

### **Cimento de ionômero de vidro (CIV)**

O cimento de ionômero de vidro (CIV) é um material com reação entre ácido-base, um pó de vidro e o ácido poliacrílico (líquido) que, misturados, viram uma massa plástica, que se torna rígida. (Scarparo *et al.*, 2020). Atualmente, o CIV convencional em sua forma básica apresenta-se como pó e líquido. O pó é basicamente composto por sílica, fluoreto de cálcio e alumina, sendo a proporção alumina:sílica a chave para a reatividade com o ácido poliacrílico. Outros óxidos metálicos, além de bário e estrôncio, foram adicionados para aumentar a radiopacidade do material. Esse pó de vidro apresenta partículas entre 15 e 50 micrômetros, sendo o tamanho da partícula relacionado com a indicação do material. O líquido apresenta-se como uma solução aquosa do ácido poliacrílico, entre 40 e 50%. A presença do ácido tartárico permitiu a reação com ampla variedade de vidros, pois controla o grau de dissolução do vidro. Além de aumentar o tempo de trabalho e a validade do produto, diminuir a viscosidade e facilitar o manuseio, no caso da odontopediatria.

As aplicações clínicas do CIV são: Selamento de fóssulas e fissuras, adequação do meio bucal, tratamento restaurador atraumático, forramento ou base, restauração definitiva e perspectivas futuras. (Scarparo *et al.*, 2020)

### **Cimentos de ionômero de vidro convencionais de alta viscosidade**

O CIV de alta viscosidade é um ótimo material e foi feito para aperfeiçoar ainda mais as propriedades físicas dos cimentos ionoméricos convencionais, para

que pudessem ser empregados com sucesso, principalmente em áreas sujeitas a esforços mastigatórios. Por conta de sua alta viscosidade, suas características manipulativas são similares às do amálgama (Scarparo *et al.*, 2020).

### **Cimentos de ionômero de vidro anidros**

O cimento anidro é semelhante ao CIV convencional, quando da incorporação do ácido, após liofilizado e seco, ao pó, o que facilita o controle da proporção entre o pó e o líquido, que passa a ser água destilada ou solução aquosa de ácido tartárico (Scarparo *et al.*, 2020).

### **Cimentos de ionômero de vidro modificados por partículas metálicas**

As partículas metálicas foram introduzidas aos cimentos visando a maior resistência destes (Scarparo *et al.*, 2020).

### **Cimentos de ionômero de vidro modificados por resina**

Os ionômeros de vidro modificados por resina foram introduzidos para superar os problemas de sensibilidade à umidade, às baixas propriedades mecânicas iniciais associadas aos cimentos convencionais e também à estética. A maioria dos ionômeros modificados por resina possui uma reação de presa caracterizada por “dupla presa” ou “tripla presa”.

É um cimento híbrido que combina um pó de vidro, como o usado em ionômeros de vidro, e um líquido que contém grupos polimerizáveis ligados ao ácido poliacrílico, como HEMA, e catalisadores, como cloreto de difeniliodônio. Este tipo de cimento tem um tempo de trabalho mais longo e é menos sensível à contaminação por água do que o cimento de ionômero de vidro convencional (Scarparo *et al.*, 2020).

### **Materiais Indiretos**

Hoje em dia na odontopediatria, várias técnicas estão sendo testadas para a restauração dos dentes. Algumas delas são coroas de policarbonato, coroa gravada com ácido, coroa de aço inoxidável (SSC), tiras de coroas, SSC aberto com verniz colocado na cadeira lado, e SSC pré-folheado comercialmente disponível. Em caso de colocação de coroa, preparação do dente e cimentação são as duas etapas mais importantes do procedimento. Folga adequada, angulação adequada e linhas de acabamento de ponta de faca são necessárias para preservar a saúde gengival e promovem menor acúmulo de placa bacteriana.

### **Coroas de Zircônia**

Zircônia é um dióxido cristalino de zircônio que está disponível em três formas diferentes: monoclinicas (M), tetragonal (T) e cúbico (C). As propriedades mecânicas da zircônia são semelhantes às do metal e têm uma cor semelhante à dos dentes. A temperatura ambiente, a zircônia pura está na fase monoclinica e permanece estável até 1170 ° C. A 2370 ° C, ele se transforma em um tetragonale em uma fase cúbica. No resfriamento, ou seja, em uma faixa de temperatura de 100 ° C a 1070 ° C, a fase tetragonal se transforma de volta paramonoclinico. Ocorre uma expansão de volume de aproximadamente 3 a 4% no resfriamento junto com a transformação de fase. A zircônia é conhecida por ter excelente biocompatibilidade e alta resistência ao desgaste e a corrosão (Ajayakumar *et al.*,2020).

### 3. METODOLOGIA

A presente revisão sistemática foi reportada seguindo as recomendações do PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

#### **Pergunta de pesquisa e critérios de elegibilidade**

A presente revisão tem duas perguntas de pesquisa: i) “Qual é o melhor material para restauração de dentes decíduos cariados?” e ii) “Quais são os fatores associados com as falhas das restaurações em dentes decíduos posteriores?”. A estrutura PICO para esta revisão foi:

- **Participantes/população:** Dentes decíduos
- **Intervenção:** Restaurações de classe I ou II, ou coroas posteriores (metálicas ou de zircônia)
- **Comparação:** Materiais, técnicas, e fatores associados com as falhas das restaurações
- **Outcome/desfecho:** Longevidade da restauração.

Uma revisão sistemática da literatura foi realizada objetivando a inclusão de estudos clínicos com diferentes configurações (prospectivos, retrospectivos e ensaios clínicos randomizados). Esta abordagem permite incluir uma ampla gama de estudos com grande número de participantes e obter informações de pacientes com diferentes fatores de risco, frequentemente excluídos dos ensaios randomizados; no entanto, inviabiliza a condução de análises estatísticas, uma vez que uma elevada heterogeneidade metodológica é incorporada.

Desta forma, serão incluídos estudos prospectivos, retrospectivos e ensaios clínicos randomizados que avaliem restaurações (classe I, classe II e coroas posteriores) aplicadas em dentes decíduos com resina composta, resina composta bulk fill, resina composta flow, amálgama, compômero, cimento de ionômero de vidro (CIV), Cimento de ionômero de vidro modificado por resina composta (CIVMR), cimento de ionômero de vidro modificado por metal (CIVMM), coroas de metal (SSC) e coroas de zircônia. Para serem elegíveis, os estudos deveriam contemplar um

acompanhamento de no mínimo 1 ano. Além disso, os mesmos devem apresentar um número mínimo de 40 restaurações por grupo. Somente estudos publicados a partir de 2017 e escritos na língua inglesa foram incluídos. Revisões, cartas para o editor e estudos com diferentes desfechos de sobrevivência não serão incluídos.

### **Desfecho**

O desfecho do presente estudo foi a longevidade das restaurações, a qual foi acessada usando a taxa de falha anual (AFR), taxa de sobrevivência (*survival rate*), ou taxa de sucesso (*success rate*) das restaurações.

### **Estratégia de busca, fontes de informação e processo de seleção dos estudos**

A estratégia de busca foi construída utilizando palavras-chave relevantes e termos MeSH seguindo a estrutura de cada base de dados. A estratégia de busca completa está disponível na **Tabela 1**. Sete bases de dados (PubMed / Medline, Scopus, Web of Science, Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo, Embase e biblioteca da Cochrane) foram pesquisadas. Todos os registros encontrados foram inseridos no software EndNote® (Thomson Reuters, Rochester, New York, NY, EUA). Uma biblioteca virtual foi construída e os registros duplicados foram excluídos eletronicamente pelo EndNote®.

Tabela 1. Estratégia de pesquisa estruturada realizada na base de dados MEDLINE / PubMed 1

Topic and term search
Search #1 AND #2 AND #3

## Dental materials:

3 ("Glass Ionomer Cements"[Mesh] OR "Polyalkenoate Cements"[Title/Abstract] OR "Glass Polyalkenoate Cements"[Title/Abstract] OR "Cements, Glass Polyalkenoate"[Title/Abstract] OR "Glass-Ionomer Cement"[Title/Abstract] OR "Cement, Glass-Ionomer"[Title/Abstract] OR "Glass Ionomer Cement"[Title/Abstract]) OR ("Composite Resins"[Mesh] OR "Resins, Composite" [Title/Abstract]) OR ("Dental Amalgam"[Mesh] OR "Dental Amalgams"[Title/Abstract] OR "Amalgam, Dental"[Title/Abstract] OR "Amalgams, Dental"[Title/Abstract]) OR ("Compomers"[Mesh] OR "Composite Resins, Polyacid-Modified" [Title/Abstract] OR "Composite Resins, Polyacid Modified" [Title/Abstract] OR "Resins, Polyacid-Modified Composite" [Title/Abstract] OR "Polyacid-Modified Composite Resins" [Title/Abstract] OR "Polyacid Modified Composite Resins" [Title/Abstract]) OR ("Stainless Steel Crown" [Title/Abstract] OR "Bulk Fill" [Title/Abstract] OR "Bulk Fill composite" [Title/Abstract] OR "zirconia crowns" [Title/Abstract])

## Primary teeth:

2 "Tooth, Deciduous"[Mesh] OR "Deciduous Tooth" [Title/Abstract] OR "Dentition, Deciduous" [Title/Abstract] OR "Deciduous Dentition" [Title/Abstract] OR "Deciduous Dentitions" [Title/Abstract] OR "Dentitions, Deciduous" [Title/Abstract] OR "Dentition, Primary" [Title/Abstract] OR "Dentitions, Primary" [Title/Abstract] OR "Primary Dentition" [Title/Abstract] OR "Primary Dentitions" [Title/Abstract] OR "Milk Tooth" [Title/Abstract] OR "Tooth, Milk" [Title/Abstract] OR "Primary Teeth" [Title/Abstract] OR "Teeth, Deciduous" [Title/Abstract] OR "Deciduous Teeth" [Title/Abstract] OR "Teeth, Primary" [Title/Abstract] OR "Tooth, Primary" [Title/Abstract] OR "Milk Teeth" [Title/Abstract] OR "Teeth, Milk" [Title/Abstract] OR "Baby Teeth"

[Title/Abstract] OR “Teeth, Baby” [Title/Abstract] OR “Baby Tooth”  
 [Title/Abstract] OR “Tooth, Baby” [Title/Abstract] OR “Primary Tooth”  
 [Title/Abstract]

Clinical trial/ Longitudinal study/ Retrospective study:

1

((“clinical” [Title/Abstract] AND “trial” [Title/Abstract]) OR “clinical trials” [MeSH Terms] OR “clinical trial” [Publication Type] OR random\*[Title/Abstract] OR “random allocation”[MeSH Terms] OR “therapeutic use” [MeSH Subheading] OR “Longitudinal Studies”[MeSH Terms] OR “Longitudinal Studies” [All Fields] OR “Longitudinal Study” [All Fields] OR “Studies, Longitudinal” [All Fields] OR “Study, Longitudinal” [All Fields] OR “Longitudinal Survey” [All Fields] OR “Longitudinal Surveys” [All Fields] OR “Survey, Longitudinal” [All Fields] OR “Surveys, Longitudinal” [All Fields] OR “Retrospective Studies”[MeSH Terms] OR “Studies, Retrospective” [All Fields] OR “Study, Retrospective” [All Fields] OR “Retrospective Study” [All Fields] OR “Clinical Evaluation” [All Fields] OR “Follow-up” [All Fields])

<b>Pubmed</b>	(((“clinical” [Title/Abstract] AND “trial” [Title/Abstract]) OR “clinical trials” [MeSH Terms] OR “clinical trial” [Publication Type] OR random*[Title/Abstract] OR “random allocation”[MeSH Terms] OR “therapeutic use” [MeSH Subheading] OR “Longitudinal Studies”[MeSH Terms] OR “Longitudinal Studies” [All Fields] OR “Longitudinal Study” [All Fields] OR “Studies, Longitudinal” [All Fields] OR “Study, Longitudinal” [All Fields] OR “Longitudinal Survey” [All Fields] OR “Longitudinal Surveys” [All Fields] OR “Survey, Longitudinal” [All Fields] OR “Surveys, Longitudinal” [All Fields] OR “Retrospective Studies”[MeSH Terms] OR
---------------	--

	<p> “Studies, Retrospective” [All Fields] OR “Study, Retrospective” [All Fields] OR “Retrospective Study” [All Fields] OR “Clinical Evaluation” [All Fields] OR “Follow-up” [All Fields])) AND (“Tooth, Deciduous”[Mesh] OR “Deciduous Tooth” [Title/Abstract] OR “Dentition, Deciduous” [Title/Abstract] OR “Deciduous Dentition” [Title/Abstract] OR “Deciduous Dentitions” [Title/Abstract] OR “Dentitions, Deciduous” [Title/Abstract] OR “Dentition, Primary” [Title/Abstract] OR “Dentitions, Primary” [Title/Abstract] OR “Primary Dentition” [Title/Abstract] OR “Primary Dentitions” [Title/Abstract] OR “Milk Tooth” [Title/Abstract] OR “Tooth, Milk” [Title/Abstract] OR “Primary Teeth” [Title/Abstract] OR “Teeth, Deciduous” [Title/Abstract] OR “Deciduous Teeth” [Title/Abstract] OR “Teeth, Primary” [Title/Abstract] OR “Tooth, Primary” [Title/Abstract] OR “Milk Teeth” [Title/Abstract] OR “Teeth, Milk” [Title/Abstract] OR “Baby Teeth” [Title/Abstract] OR “Teeth, Baby” [Title/Abstract] OR “Baby Tooth” [Title/Abstract] OR “Tooth, Baby” [Title/Abstract] OR “Primary Tooth” [Title/Abstract]) AND (“Glass Ionomer Cements”[Mesh] OR “Polyalkenoate Cements”[Title/Abstract] OR “Glass Polyalkenoate Cements”[Title/Abstract] OR “Cements, Glass Polyalkenoate”[Title/Abstract] OR “Glass-Ionomer Cement”[Title/Abstract] OR “Cement, Glass-Ionomer”[Title/Abstract] OR “Glass Ionomer Cement”[Title/Abstract]) OR (“Composite Resins”[Mesh] OR “Resins, Composite” [Title/Abstract]) OR (“Dental Amalgam”[Mesh] OR “Dental Amalgams”[Title/Abstract] OR “Amalgam, Dental”[Title/Abstract] OR “Amalgams, Dental”[Title/Abstract]) OR (“Compomers”[Mesh] OR “Composite Resins, Polyacid-Modified” [Title/Abstract] OR </p>
--	---

	<p>“Composite Resins, Polyacid Modified” [Title/Abstract] OR  “Resins, Polyacid-Modified Composite” [Title/Abstract] OR  “Polyacid-Modified Composite Resins” [Title/Abstract] OR  “Polyacid Modified Composite Resins” [Title/Abstract]) OR  (“Stainless Steel Crown” [Title/Abstract] OR “Bulk Fill”  [Title/Abstract] OR “Bulk Fill composite” [Title/Abstract] OR  “zirconia crowns” [Title/Abstract]))</p>
<p><b>Scopus</b></p>	<p>TITLE-ABS-KEY (((clinical) AND (trial)) OR (clinical  trials) OR (random) OR (random allocation) OR (therapeutic  use) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Studies) OR  (Longitudinal Study) OR (Studies, Longitudinal) OR (Study,  Longitudinal) OR (Longitudinal Survey) OR (Longitudinal  Surveys) OR (Survey, Longitudinal) OR (Surveys,  Longitudinal) OR (Retrospective Studies) OR (Studies,  Retrospective) OR (Study, Retrospective) OR (Retrospective  Study) OR (Clinical Evaluation) OR (Follow-up)) AND ((Tooth,  Deciduous) 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)) AND ((Glass  Ionomer Cements) OR (Polyalkenoate Cements) OR (Glass  Polyalkenoate Cements) OR (Cements, Glass  Polyalkenoate) OR (Glass-Ionomer Cement) OR (Cement,  Glass-Ionomer) OR (Glass Ionomer Cement) OR (Composite  Resins) OR (Resins, Composite) OR (Dental Amalgam) OR</p>

	<p>(Dental Amalgams) OR (Amalgam, Dental) OR (Amalgams, Dental) OR (Compomers) OR (Composite Resins, Polyacid-Modified) OR (Composite Resins, Polyacid Modified) OR (Resins, Polyacid-Modified Composite) OR (Polyacid-Modified Composite Resins) OR (Polyacid Modified Composite Resins) OR (Stainless Steel Crown) OR (Bulk Fill) OR (Bulk Fill composite) OR (zirconia crowns)) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DENT" ) )</p>
<p><b>Web of science</b></p>	<p>((clinical) AND (trial)) OR (clinical trials) OR (random) OR (random allocation) OR (therapeutic use) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Study) OR (Studies, Longitudinal) OR (Study, Longitudinal) OR (Longitudinal Survey) OR (Longitudinal Surveys) OR (Survey, Longitudinal) OR (Surveys, Longitudinal) OR (Retrospective Studies) OR (Studies, Retrospective) OR (Study, Retrospective) OR (Retrospective Study) OR (Clinical Evaluation) OR (Follow-up)) AND ((Tooth, Deciduous) 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)) AND ((Glass Ionomer Cements) OR (Polyalkenoate Cements) OR (Glass Polyalkenoate Cements) OR (Cements, Glass Polyalkenoate) OR (Glass-Ionomer Cement) OR (Cement,</p>

	<p>Glass-Ionomer) OR (Glass Ionomer Cement) OR (Composite Resins) OR (Resins, Composite) OR (Dental Amalgam) OR (Dental Amalgams) OR (Amalgam, Dental) OR (Amalgams, Dental) OR (Compomers) OR (Composite Resins, Polyacid-Modified) OR (Composite Resins, Polyacid Modified) OR (Resins, Polyacid-Modified Composite) OR (Polyacid-Modified Composite Resins) OR (Polyacid Modified Composite Resins) OR (Stainless Steel Crown) OR (Bulk Fill) OR (Bulk Fill composite) OR (zirconia crowns))</p>
<b>Embase</b>	<p>('clinical trial' OR 'clinical trials' OR random OR 'random allocation' OR 'therapeutic use' OR 'longitudinal studies' OR 'longitudinal study' OR 'longitudinal survey' OR 'longitudinal surveys' OR 'retrospective studies' OR 'retrospective study' OR 'clinical evaluation' OR 'follow up') AND ('deciduous dentition' OR 'deciduous dentitions' OR 'primary dentition' OR 'primary dentitions' OR 'milk tooth' OR 'primary teeth' OR 'deciduous teeth' OR 'milk teeth' OR 'baby teeth' OR 'baby tooth' OR 'primary tooth' OR 'deciduous tooth') AND ('glass ionomer cements' OR 'polyalkenoate cements' OR 'glass polyalkenoate cements' OR 'glass-ionomer cement' OR 'glass ionomer cement' OR 'composite resins' OR 'dental amalgam' OR 'dental amalgams' OR compomers OR 'polyacid-modified composite resins' OR 'polyacid modified composite resins' OR 'stainless steel crown' OR 'bulk fill' OR 'bulk fill composite' OR 'zirconia crowns')</p>
<b>Scielo</b>	<p>((clinical) AND (trial)) OR (clinical trials) OR (random) OR (random allocation) OR (therapeutic use) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Study) OR (Studies, Longitudinal) OR (Study,</p>

	<p>Longitudinal) OR (Longitudinal Survey) OR (Longitudinal Surveys) OR (Survey, Longitudinal) OR (Surveys, Longitudinal) OR (Retrospective Studies) OR (Studies, Retrospective) OR (Study, Retrospective) OR (Retrospective Study) OR (Clinical Evaluation) OR (Follow-up)) AND ((Tooth, Deciduous) 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)) AND ((Glass Ionomer Cements) OR (Polyalkenoate Cements) OR (Glass Polyalkenoate Cements) OR (Cements, Glass Polyalkenoate) OR (Glass-Ionomer Cement) OR (Cement, Glass-Ionomer) OR (Glass Ionomer Cement) OR (Composite Resins) OR (Resins, Composite) OR (Dental Amalgam) OR (Dental Amalgams) OR (Amalgam, Dental) OR (Amalgams, Dental) OR (Compomers) OR (Composite Resins, Polyacid-Modified) OR (Composite Resins, Polyacid Modified) OR (Resins, Polyacid-Modified Composite) OR (Polyacid-Modified Composite Resins) OR (Polyacid Modified Composite Resins) OR (Stainless Steel Crown) OR (Bulk Fill) OR (Bulk Fill composite) OR (zirconia crowns))</p>
<b>Cochrane</b>	<p>((clinical) AND (trial)) OR (clinical trials) OR (random) OR (random allocation) OR (therapeutic use) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Studies) OR (Longitudinal Study) OR (Studies, Longitudinal) OR (Study,</p>

	<p>Longitudinal) OR (Longitudinal Survey) OR (Longitudinal Surveys) OR (Survey, Longitudinal) OR (Surveys, Longitudinal) OR (Retrospective Studies) OR (Studies, Retrospective) OR (Study, Retrospective) OR (Retrospective Study) OR (Clinical Evaluation) OR (Follow-up)) AND ((Tooth, Deciduous) 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)) AND ((Glass Ionomer Cements) OR (Polyalkenoate Cements) OR (Glass Polyalkenoate Cements) OR (Cements, Glass Polyalkenoate) OR (Glass-Ionomer Cement) OR (Cement, Glass-Ionomer) OR (Glass Ionomer Cement) OR (Composite Resins) OR (Resins, Composite) OR (Dental Amalgam) OR (Dental Amalgams) OR (Amalgam, Dental) OR (Amalgams, Dental) OR (Compomers) OR (Composite Resins, Polyacid-Modified) OR (Composite Resins, Polyacid Modified) OR (Resins, Polyacid-Modified Composite) OR (Polyacid-Modified Composite Resins) OR (Polyacid Modified Composite Resins) OR (Stainless Steel Crown) OR (Bulk Fill) OR (Bulk Fill composite) OR (zirconia crowns))</p>
<b>BVS</b>	

Após a exclusão das duplicatas, dois autores (LAC e LME) fizeram a leitura independente de todos os títulos e resumos dos artigos considerando os critérios de elegibilidade previamente definidos. Assim, foram excluídos os estudos que não

atenderem aos critérios de inclusão nesta fase. Os autores, independentemente, leram os artigos na íntegra e incluíram apenas os artigos que são elegíveis para revisão. Nos casos de divergências durante as etapas, um terceiro autor (FSC) tomou a decisão final. As referências dos artigos incluídos foram avaliadas visando a identificação de potenciais estudos não localizados nas buscas eletrônicas.

### **Itens de dados e processo de coleta de dados**

A extração de dados foi realizada de forma independente pelos mesmos revisores (LAC e LME). As discordâncias foram resolvidas por meio de discussão. Os seguintes dados foram coletados: nomes dos autores, ano de publicação, objetivo do estudo, desenho do estudo, ambiente clínico, número de operadores, financiamento de estudos por indústrias, país do estudo, tempo de acompanhamento, número de participantes e idade, número de restauração no início e no último acompanhamento, materiais dentários usados, tipo de restaurações, uso de dique de borracha, critérios de avaliação, fatores associados à falha, razões para falhas e fatores de risco relativos ao paciente. Resultados de longevidade (taxa de sobrevivência, taxa de sucesso e AFR) também foram coletados.

### **Análise dos dados**

Os estudos apresentam uma alta heterogeneidade, fator que contraindica a meta-análise. Assim, foi realizada uma análise qualitativa dos dados coletados.

## 4. CRONOGRAMA

<b>METAS</b>	<b>Julho</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Novembro</b>
<b>Coleta do material bibliográfico</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Busca nas bases de dados</b>	<b>X</b>				
<b>Filtragem dos artigos</b>		<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Coleta de dados</b>			<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Análise de dados</b>				<b>X</b>	
<b>Redação do artigo</b>			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Envio para publicação</b>					<b>X</b>
<b>Redação do TCC II</b>					<b>X</b>
<b>Apresentação do TCC II</b>					<b>X</b>



**Orçamento**

Item	Quantidade	Valor (Unidade)	Valor (Reais)
Internet	2 meses	100,00	200,00
Compra de artigos	10	150,00	1500,00
Revisão de inglês	1	300	300,00
Subtotal			350,00
<b>TOTAL</b>			<b>2.000,00</b>

\*Os pesquisadores irão arcar com as despesas oriundas do trabalho.

## **TRABALHO DE CAMPO**

O presente desenho de estudo dispensa o termo de consentimento livre e esclarecido e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade do Vale do Taquari- UNIVATES. Os dados coletados foram obtidos diretamente dos artigos.

Além disso, nós utilizamos Rayyan, que é um aplicativo da web gratuito, totalmente financiado pela Qatar Foundation, uma organização sem fins lucrativos do Qatar, utilizado primariamente para auxílio em pesquisas do tipo revisão sistemática e metanálise. Foram encontrados mais de 1634 artigos nas bases de dados, após a remoção das duplicatas. Desta forma, considerando o curto espaço de tempo disponível para a execução do TCC II, optamos por restringir a coleta de dados inicial do presente trabalho para o período de tempo de 2017 a 2021. Por ser apenas três meses para a conclusão do trabalho, não foi possível finalizar a análise de qualidade dos estudos e a meta análise. No entanto, pretendemos concluir o estudo da forma com que o mesmo foi planejado no projeto após a apresentação do TCC II, no ano de 2022, objetivando a publicação do estudo.

## RESULTADOS

Foram encontrados 1634 estudos na busca inicial. Após a remoção das duplicatas, permaneceram 178 estudos. Desta forma, estes estudos foram avaliados pelos títulos e resumos quanto aos critérios de inclusão e exclusão. Após esta etapa, considerando o período de 2017 a 2021, foram incluídos para a leitura completa 11 estudos e 10 permaneceram na revisão sistemática. Um estudo foi excluído na leitura completa (Cavalheiro *et al.*, 2020) pelo motivo de não apresentar os dados de sobrevivência.

Os estudos incluídos avaliaram o desempenho clínico de restaurações de classe I, classe II e / ou coroa indicadas devido à cárie, utilizando os seguintes materiais: amálgama, compômero, resina composta, flow, bulkfill, GIC convencional, MRGIC, RMGIC e SSC. Esses estudos foram publicados no período de 2017 e 2021, e os tempos de acompanhamento variaram de 1 a 4 anos. A maioria dos estudos foram realizados prospectivamente, em países europeus, com vários operadores fazendo as restaurações e em cenários de faculdades de odontologia. A maioria dos estudos incluídos foram ensaios clínicos randomizados comparando diferentes materiais ou técnicas restauradoras.

Ao todo 500 restaurações foram avaliadas, principalmente de resina composta. A coroa metálica foi o material que apresentou a maior taxa de sucesso seguida das coroas de zircônia. A taxa de sucesso das restaurações realizadas com resina composta variou de 54% a 98%. Já o GIC apresentou uma taxa de sucesso de 81%, diferente do RMGIC que mostrou uma taxa de sucesso maior que 90%. Resinas bulk fill apresentaram taxas de sucesso semelhantes às resinas compostas convencionais. A cárie recorrente foi o principal motivo de falha das restaurações.

## TABELA

Autor, year	Country	Study aim	Service type	Number of operator	P/R	Study design	Follow-up (time)	Included participants	Number of restorations/Material	Motivo da restauração	Evaluate d restoratio n.	Survival rate ou Success rate	AFR	Evaluatic n.criteris
Eliyahu Tal et al, 2017	Israel	Clinical Performance of Heat-Cured High-Viscosity Glass Ionomer Class II Restorations in Primary Molars: A Preliminary Study	Clínica Privada	2		R Cohort (PBR)	2.2	4	9 3 Restaurações	Cáries	Classe II	Success Rate: 93,5%	NS	Próprio
Ruth M. Santamaría et al,	Germany	Alternative Caries Management	University	12		PRCT	2.5 anos	NS	58	Cáries	Classe II	Survival rate: 67.2%	NS	Próprio
2017		ement Options for Primary Molars: 2.5-Year Outcomes of a Randomised Clinical Trial												
Sharat Chandra Panigrahy et al, 2018	Saudi Arabia	Comparison of high viscosity glass ionomer cement composite restorations placed in primary teeth under	University			Historical R cohort	2 years	87	2 54 restaurações: 148 resina composta (Z350) 106 high viscosity	Falha estrutural e cárie secundária	Classe I	A falha geral de HVGIC (58,5%) e de compostos de resina (60,8%) foi alta.	NS	Próprio

		general anesthesia								ly glass-ionomer (KetacBond™, 3M ESPE, Seefeld, Germany)					
K. Chen et al, 2018	China	A 2-year clinical evaluation of stainless steel crowns and	University	NS	Historical Prospective cohort	2 years	84	76 SSC;	cárie, pulpíte e periodontite periapical	R		Taxa de sucesso: 94.6%	NS	Próprio	
Cleber Paradzinski Cavalheiro et al, 2020	Brazil	Shortening of etching time of the	University	2	PRCT	18 meses	32	96 restaurações em resina composta (Bulk Fill)	Cárie	Classe I	SR: 84%	16.9% (condicionamento normal) e 5.7% (restaur FDI			
												ações com tempo de condicionamento reduzido)			
Maha Moussa Azab et al, 2020	Egypt	Influence of Luting Cement on the Clinical Outcomes of Zirconia Pediatric Crowns - A 3-Year Split-Mouth Randomized Controlled Trial	University	NR	Historical Prospective cohort	3 years	270	593. resina composta; 243 Coroas	Cárie	Classe II	Resina Composta SR: 77.4%; Coroas SR: 84.8%	NR	Próprio		

A. Alyahya et al, 2017		Clinical assessment of class II resin-based composites	University					593 resinas 2 compos 70 tas	Cárie	Classe II	A porcentagem de falha de resinas compostas de classe II foi de 22,6%, sendo a maioria devido a cáries recorrentes, enquanto a porcentagem de falha de
											PMCs foi de 15,2%
Pereira et al, 2020	Brasil	Pulp Vitality and Longevity of Adhesive Restorations Are Not Affected by Selective Carious Removal: A Multicenter Clinical Trial	University	1	R	2 years	278 07 restaurações		Cárie		
Ahmad Kezawi e et al, 2020	Íria	A Comparison between Hall's Technique	University				120 120		áriae	C	a taxa de sucesso da técnica de Hall foi de 100% clínica e



## DISCUSSÃO

Na odontopediatria, as restaurações em dentes decíduos, devido à cárie dentária têm se tornado procedimentos comuns, e podem ser confeccionadas utilizando diversas opções de materiais e técnicas. Em relação à longevidade de restaurações confeccionadas com diferentes materiais restauradores, foi possível identificar uma grande variação na longevidade das restaurações entre os estudos incluídos. A coroa metálica foi o material que apresentou a maior taxa de sucesso, com as menores incidências de cárie secundária (Chen *et al*, 2018). Os motivos de falha nas coroas metálicas foram: fratura de dente; restauração; perda e complicação endodôntica. De forma semelhante, coroas de zircônia, as quais têm sido propostas como alternativas estéticas para as coroas metálicas, tem apresentado elevadas taxas de sucesso. Um estudo que avaliou 243 coroas de zircônia observou uma taxa de sucesso de 85% após 3 anos de acompanhamento (Azab *et al.*, 2020). Neste estudo, a principal causa de falha foi a falha adesiva do cimento causando infiltração no dente. Embora nossos resultados corroborem estudos anteriores (Chisini *et al.*, 2018) que descrevem as coroas indiretas como sendo os materiais restauradores mais confiáveis e duráveis para molares decíduos, essa modalidade restauradora deve ser indicada de forma criteriosa pois a sua execução requer a remoção de grande quantidade de tecido sadio e, portanto, materiais e técnicas alternativos devem ser considerados.

Cimentos de ionômero de vidro modificados por resina e compômero também apresentaram um bom desempenho com mais de 90% de taxa de sucesso (Eliyahu *et al.*, 2017). Na maioria dos estudos que comparou RMGIC com outros materiais, os resultados favoráveis para RMGIC foram observados. Neste contexto, um estudo realizou a comparação da longevidade de restaurações de cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade e restaurações de resina composta. Para isso, os autores realizaram 254 restaurações, em 87 crianças (42 meninos e 43 meninas) sendo 148 com resina composta e 106 com RMGIC. As resinas compostas apresentaram uma

ARF discretamente superior (60,8%) ao RMGIC (58,5%). Assim, o RMGIC apresentou uma taxa de sobrevivência maior e maior potencial para evitar lesões de cárie recorrente (Pani *et al.*, 2018).

As resinas bulkfill são indicadas para o preenchimento de cavidades com apenas um incremento de até 4 mm de profundidade, possuindo menor tensão de concentração de polimerização. Possuem modificações em sua composição para que a luz do aparelho fotoativador penetre até a base da restauração, sem prejudicar o grau de conversão final (Scarparo *et al.*, 2020). No contexto da odontopediatria, é importante frisar que as resinas bulk fill, por permitirem a realização de incrementos de 4 a 5 mm, podem diminuir o tempo clínico consideravelmente (Scarparo *et al.*, 2020). Essa diminuição do tempo clínico pode favorecer a execução do procedimento restaurador, e diminuir a probabilidade de contaminação do material. No entanto, poucos estudos avaliando este material foram encontrados na literatura. Em um estudo sobre a Redução do tempo de corrosão da dentina em restaurações de dentes decíduos, um ensaio clínico randomizado, avaliando 100 restaurações em 62 indivíduos (24 homens e 38 mulheres), demonstrou que as resinas bulkfill apresentaram uma taxa de sucesso de 84% (Cavalheiro *et al.*, 2020).

Já, em um estudo que apresentou o “Desempenho clínico de um ano de enchimento em massa fluida: Restaurações compostas vs convencionais de compômero em Molares Primários”, após um ano, 99 restaurações foram reavaliadas. A respeito dos parâmetros estéticos, Dyract eXtra mostrou pontuações ligeiramente mais altas do que Venus Bulk Fill (Ehlers *et al.*, 2019). Ambos os materiais mostraram que não houve sensibilidade pós-operatória grave ou efeitos colaterais. Não houve diferenças significativas entre o desempenho do Venus Bulk Fill e Dyract eXtra para molares decíduos (Ehlers *et al.*, 2019).

Relacionado aos pacientes, o comportamento é um fator importante quando falamos sobre resina composta e sua sensibilidade técnica. Com isso, o desempenho das restaurações pode variar entre os pacientes e dependendo da

capacidade de manejo clínico do operador. A longevidade da resina composta é totalmente afetada pela presença de água ou saliva. Portanto, em crianças não cooperativas, e em casos em que o controle de umidade é crítico, a restauração correta pode ser comprometida e um baixo desempenho pode ser esperado.

Em alguns estudos, podemos observar que há um melhor desempenho para RMGIC, compômero e GIC (em comparação com a resina composta) devido à aplicação mais fácil e rápida desses materiais. Esses materiais podem permanecer até a esfoliação natural do dente, que geralmente é um curto período de tempo em relação às restaurações de dentes permanentes. Além disso, nesse presente estudo foi incluído um material mais recente, as resinas bulkfill, à qual apresentou resultados semelhantes a resina convencional.

Também, foi possível observar uma diminuição nas falhas quando as restaurações foram realizadas com isolamento absoluto. Porém, considerando que, em se tratando de pacientes pediátricos, a aplicação de lençol de borracha e grampos constitui um desafio em grande parte dos casos. Nesses casos, os materiais menos sensíveis à umidade como GIC, RMGIC são alternativas boas.

A falha de restaurações em odontopediatria também pode estar ligada ao fato de que os profissionais ou até mesmo as famílias dos pacientes possuem dificuldade para auxiliar na mudança de comportamento das crianças. Com isso, é necessário que os profissionais atuem na promoção de saúde, que pode vir a melhorar o tratamento da longevidade das restaurações.

## **CONCLUSÃO**

O presente estudo encontrou uma ampla variação na longevidade das restaurações realizadas em dentes decíduos posteriores. Fica evidente o elevado número de falhas devido a cáries recorrentes. Sendo assim, se faz necessário que os profissionais considerem a natureza multifatorial da doença cárie durante a elaboração dos planos de tratamento para controle dessa doença. Contudo, à variação das falhas entre os materiais citados, pode ser devido ao comportamento das crianças durante os procedimentos, exigindo atendimentos odontológicos mais rápidos.



## REFERÊNCIAS

ALYAHYA, A; KHANUM, A; QUDEIMAT, M. Clinical assessment of class II resin-based composites versus preformed metal crowns performed on primary molars in patients at high risk of caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 19, 39–45 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40368-017-0322-8>.

AHMAD, Kezawie; ALMONAQEL, Mohamad Bashier; KATBEH, Imad; KOSYREVA, Tamara; ALAWWAD, Mahmoud; KHASAN, Alexander; AL-OKBI, Mustafa. A Comparison between Hall's Technique and the Conventional Method of Managing Proximal Caries in Primary Teeth. Accepted: December 30, 2020. Published: January 09, 2021. doi: <http://dx.doi.org/10.19070/2377-8075-21000263>

AZAB, Maha Moussa; MOHEBB, Dalia Mohamed; SHAHAWYC, Osama Ibrahim El; RASHEDC, Mervat Abdel-Moniem. Influence of Luting Cement on the Clinical Outcomes of Zirconia Pediatric Crowns. A 3-Year Split-Mouth Randomized Controlled Trial. 2020. doi: 10.1111/IPD.12607

Alrashdi M, Ardoin J, Liu AJ. Zirconia crowns for children: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2021 Mar 27. doi: 10.1111/ipd.12793. Online ahead of print.

Ajayakumar LP, Chowdhary N, Reddy VR, Chowdhary R. Use of Restorative Full Crowns Made with Zirconia in Children: A Systematic Review. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020 Sep-Oct;13(5):551-558. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1822.

CAVALHEIRO, Cleber Paradzinski; SOUZA, Pablo Soares de; PEDROTTI, Djessica; CASAGRANDE, Luciano; ARDENGHI, Thiago Machado; ROCHA, Rachel de Oliveira; RAGGIO, Daniela Prócida; LENZI, Tathiane Larissa. Shortening of etching time of the dentin in primary teeth restorations: a randomized clinical trial. Accepted for publication: May 18, 2020. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0081>

CAVALHEIRO, Cleber Paradzinski; SOUZA, Pablo Soares de; ROCHA, Rachel de

Oliveira; MENDES, Fausto Medeiros; BRAGA, Mariana Minatel; RAGGIO, Daniela Prócida; LENZI, Tathiane Larissa. Choosing the Criteria for Clinical Evaluation of Composite Restorations: An Analysis of Impact on Reliability and Treatment Decision. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2020; 20:e5088. <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.055>

CHEN, K; LEI, Q; XIONG, H; CHEN, Y; LUO, W; LIANG, Y. A 2-year clinical evaluation of stainless steel crowns and composite resin restorations in primary molars under general anaesthesia in China's Guangdong province. *Br Dent J.* 2018 Jul 13;225(1):49-52. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.519.

Chisini LA, Collares K, Cademartori MG, de Oliveira LJC, Conde MCM, Demarco FF, et al. Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(2):123-39.

Chisini LA, Cademartori MG, Conde MCM, Costa FDS, Tovo-Rodrigues L, Carvalho RV, Demarco FF, Correa MB. Genes and SNPs in the pathway of immune response and caries risk: a systematic review and meta-analysis. *Biofouling.* 2020 Oct;36(9):1100-1116. doi: 10.1080/08927014.2020.1856821. Epub 2020 Dec 17.

Chisini LA, Cademartori MG, Conde MCM, Costa FDS, Salvi LC, Tovo-Rodrigues L, Correa MB. Single nucleotide polymorphisms of taste genes and caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand.* 2021 Mar;79(2):147-155. doi: 10.1080/00016357.2020.1832253. Epub 2020 Oct

Chisini LA, Cademartori MG, Conde MCM, Tovo-Rodrigues L, Correa MB. Genes in the pathway of tooth mineral tissues and dental caries risk: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2020 Nov;24(11):3723-3738. doi: 10.1007/s00784-019-03146-x. Epub 2020 Sep 18.

Chisini LA, Sarmiento HR, Horta BL, Demarco FF, Correa MB. Normative and subjective need for dental prosthesis: accuracy and agreement in a population based-study.

Chisini LA, Sarmiento HR, Collares K, Horta BL, Demarco FF, Correa MB. Determinants of dental prosthetic treatment need: A birth cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020 Dec 13. doi: 10.1111/cdoe.12608. Online ahead of print.

Dutra ER, Chisini LA, Cademartori MG, Oliveira LJC, Demarco FF, Correa MB. Accuracy of partial protocol to assess prevalence and factors associated with dental caries in schoolchildren between 8-12 years of age. *Cad Saude Publica*. 2018;34(4):e00077217. doi: 10.1590/0102-311x00077217. Epub 2018 Apr 23.

Daou MH, Tavernier B, Meyer JM. Clinical evaluation of four different dental restorative materials: one-year results. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2008;118(4):290-5.

Dias S, Welton N, Caldwell D, Ades A. Checking consistency in mixed treatment comparison meta-analysis. 2010, *Stat Med* 29:932–944. <https://doi.org/10.1002/sim.3767>

EHLERS, Vicky; GRAN, Kathera; CALLAWAY, Angelika; AZRAK, Birgül; ERNST, Claus-Peter. One-year Clinical Performance of Flowable Bulk-fill Composite vs Conventional Compomer Restorations in Primary Molars. *J Adhes Dent* . 2019;21(3):247-254. doi: 10.3290/j.jad.a42519.

GUEDES PINTO, Antônio Carlos. *Odontopediatria*. Edição: 9ª. Ano: 2016. Idioma: Português Editora: Santos

Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, Savović J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA. The Cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. 2011, *BMJ* 343:d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>

Ludovichetti FS, Stellini E, Signoriello AG, Di Fiore A, Gracco A, Mazzoleni S. *Minerva Stomatol*. Zirconia vs Stainless steel pediatric crowns: a literature review. 2020 Nov 18. doi: 10.23736/S0026-4970.20.04432-5. Online ahead of print.

MATHIES HASS, Milena Goveia; JARDIM CORREA DE OLIVEIRA, Luísa e SOUSA AZEVEDO, Marina. Influence of dental surgeon attire and dental office

environment on anxiety of preschool children during dental care: results of a pilot study. RFO UPF [online]. 2016, vol.21, n.2, pp. 201-207. ISSN 1413-4012.

MENEZES, KE; PEREIRA, CAS; PEDRO, ACB; DIAS, AGA. Evaluation of the impact of the carie disease on the quality of life of children from 6 to 12 years of age, treated at the Faculdade São Lucas school of dentistry. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo 2009 jan-abr; 21(1): 24-30

PANI, Sharat Chandra. Comparison of high viscosity glass ionomer cement to composite restorations placed in primary teeth under general anesthesia. Pediatric Dental Journal. Volume 28, Issue 3, December 2018, Pages 154-159 <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2018.08.001>

PEREIRA, Joanna Tatith; KNORST, Jessica Klockner; ARDENGHI, Thiago Machado; PIVA, Fabiane; IMPARATO, José Carlos Pettorossi; OLEGÁRIO, Isabel Cristina; HERMOZA, Rosa Ana Melgar; VEGA, Ana Del Carmem Armas; ARAUJO, Fernando Borba de Araujo. Pulp Vitality and Longevity of Adhesive Restorations Are Not Affected by Selective Carious Removal: A Multicenter Clinical Trial. Caries Res. 2021;55(1):55-62. Epub 2020 Dec 16. doi: 10.1159/000510698.

PIRES, Carine Weber; PEDROTTI, Djessica; LENZI, Tathiane Larissa; SOARES, Fabio Zovico Maxnuck; ZIEGELMANN, Patricia Klarmann; ROCHA, Rachel de Oliveira. Is there a best conventional material for restoring posterior primary teeth? A network meta-analysis. Submitted: July 13, 2017 Accepted for publication: December 13, 2017

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. PLOS Medicine 2021;18(3):e1003583. doi: 10.1371/journal.pmed.1003583

RUIZ, Antonio J.Ortiz-; GUZMÁN, Nuria Pérez-; APARICIO, María Rubio-; MECA,

Julio Sánchez. Success rate of proximal toothcoloured direct restorations in primary teeth at 24 months: a meta-analysis. (2020) 10:6409 | <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63497-4>

REIS, Alessandra; LOGUERCIO, Alessandro. Materiais Dentários Diretos - Dos Fundamentos à Aplicação Clínica. 2ª edição, 2021. Editora: Santos

SANTAMARÍA, Ruth M; INNES, N.P.T; MACHIULSKIENE, Vita; SCHMOECKEL, Julian; ALKILZY, Mohammad; SPLIETH, Christian H. Alternative Caries Management Options for Primary Molars: 2.5-Year Outcomes of a Randomised Clinical Trial. Caries Res December 20, 2017; 51:605–614 DOI: 10.1159/000477855.

SCARPARO, Angela. Odontopediatria: Bases teóricas para uma prática clínica de excelência. 1ªED.(2020). Editora: Manole.

Srinivasan R Samuel <sup>1</sup> , Syed Kuduruthullah <sup>2</sup> , Al Moutassem B Khair <sup>2</sup> , Maher Al Shayeb <sup>3</sup> , Abed Elkaseh <sup>3</sup> , Sudhir R Varma <sup>4</sup>. Dental pain, parental SARS-CoV-2 fear and distress on quality of life of 2 to 6 year-old children during COVID-19. Int J Paediatr Dent. 2021 May;31(3):436-441.doi: 10.1111/ipd.12757. Epub 2021 Jan 25.

Todero Carteri, Marta; Baccin Dallagnol, Ligiane; Emmanuelli, Bruno; Augusto Iponema Costa, Antônio; Tuchtenhagen, Simone. Factors associated with caries experience and oral health-related quality of life in schoolchildren. RFO UPF ; 24;(2): 242-249, maio/ago. 2 2019.

TAL, Eliyahu; KUPIETZKY, Ari; FUKS, Anna B; TICKOTSKY, Nili; MOSKOVITZ, Moti. Clinical Performance of Heat-Cured High-Viscosity Glass Ionomer Class II Restorations in Primary Molars: A Preliminary Study. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry Volume 41, Number 4/2017. doi: 10.17796/1053-4628-41.4.264.

BRASIL. SB Brasil 2010 - Pesquisa Nacional de Saúde Bucal Brasil. 2010.