



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**ISABELLE PESSOA DA ROCHA ARAÚJO**

**APLICAÇÃO DO COMPÔMERO TWINKY STAR NO TRATAMENTO  
RESTAURADOR EM ODONTOPEDIATRIA**

**ARARUNA  
2020**

ISABELLE PESSOA DA ROCHA ARAÚJO

**APLICAÇÃO DO COMPÔMERO TWINKY STAR NO TRATAMENTO  
RESTAURADOR EM ODONTOPEDIATRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduação em Odontologia.

**Área de concentração:** Odontopediatria.

**Orientador:** Profa. Me. Eugênia Lívia de Andrade Dantas

**ARARUNA  
2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A658a Araujo, Isabelle Pessoa da Rocha.  
Aplicação do compômero twinkly star no tratamento restaurador em odontopediatria [manuscrito] / Isabelle Pessoa da Rocha Araujo. - 2020.  
37 p.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2021.  
"Orientação : Profa. Ma. Eugênia Livia de Andrade Dantas, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."  
1. Compômeros. 2. Odontopediatria. 3. Dente Deciduo. 4. Cárie dentária. I. Título  
  
21. ed. CDD 617.645

ISABELLE PESSOA DA ROCHA ARAÚJO

**APLICAÇÃO DO COMPÔMERO TWINKY STAR NO TRATAMENTO  
RESTAURADOR EM ODONTOPEDIATRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduação em Odontologia.

Área de concentração: Odontopediatria.

Aprovada em: 27 / 11 / 2020 .

**BANCA EXAMINADORA**



\_\_\_\_\_  
Profa. Me. Eugênia Lívia de Andrade Dantas (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



\_\_\_\_\_  
Prof. Me. Basílio Rodrigues Vieira  
Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP)



\_\_\_\_\_  
Profa. Me. Danielle do Nascimento Barbosa  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu pai (*In Memoriam*), pelo amor incondicional e por ser minha inspiração, DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Quando você percebe que tudo é como deve ser, surge uma profunda gratidão, por isso, agradeço a Deus pela sua constante presença na minha vida, por ter me sustentado com saúde e força para superar as dificuldades e por traçar propósitos na minha vida, permitindo que tudo acontecesse da melhor forma.

A minha mãe Maria José, pelo apoio e compreensão ao longo dessa caminhada. Obrigada por sua capacidade de transformar as dificuldades em um aprendizado para o bem.

Ao meu pai Isaias Araújo (*In Memoriam*), que sempre foi minha inspiração e maior incentivador. Seus ensinamentos vão me acompanhar sempre, assim como a sua preciosa memória.

A toda minha família (irmãos, avós, tios, primos e afilhados), por sempre estarem ao meu lado e pela ajuda ao longo desta jornada.

A minha orientadora Eugênia Livia não só pelos ensinamentos, mas pela disponibilidade, confiança e amizade. Muito obrigada por sua contribuição e dedicação de grande importância para esse trabalho.

Aos meus amigos da infância (Jannerson, Jônica, Maria e Salatiel), por iluminarem minha vida e pelo apoio de sempre, em todas minhas decisões.

A minha família Ararunense (Raiane e Thayanne), obrigada por compartilharem a rotina de vocês comigo, pela paciência e força nos momentos que mais precisei, pela paz e leveza que trouxeram para minha vida na correria do dia a dia. Além das outras integrantes (Adrielle, Monique e Isabela), de todas vocês recebi carinho, sorrisos, companheirismo e amizade.

As minhas amigas (Aline, Bianca, Isadora, Ingrid e Fernanda), que os finais de semana longe de casa me presentearam. Obrigada por sempre se prontificarem a me ajudar em qualquer circunstância, nunca me deixando sozinha.

Enfim, gratidão aos colegas de classe (minha amada T11), pelos momentos de amizade e apoio. Irei levar cada um de forma especial no meu coração.

## RESUMO

O atendimento humanizado concomitante a técnicas psicológicas e dentárias, entre essa as técnicas de manejo comportamentais farmacológicas ou não-farmacológicas ou até a inclusão de materiais odontológicos atrativos, podem facilitar o atendimento odontopediátrico. Objetivou-se realizar uma revisão da literatura integrativa, por meio das bases eletrônicas Medline, SciELO, LILACS, Scopus e Google Acadêmico, acerca da *Twinky Star* para o tratamento restaurador em dentes decíduos. Os descritores utilizados foram: “*Twinky Star*”, “*Colored compomers*”, “*Pediatric Dentistry*” e “*Deciduous Teeth*”, e os critérios de inclusão foram artigos completos em português, espanhol ou inglês, publicados aos períodos de 2009 a 2020. A escolha dos materiais pode ser um fator considerável para auxiliar na cooperação da criança ao atendimento. O compômero *Twinky Star* apresenta fácil manipulação e biocompatibilidade com a dentição decídua, com propriedades aceitáveis, como boa adesão e adaptação marginal, resistência ao desgaste e compressão, contração de polimerização e condutividade térmica dentro dos parâmetros clínicos e preservação biológica. Além disso, pela atratividade das cores, permite a cooperação, inclusão dos pacientes nas decisões do tratamento e o interesse pela manutenção da higiene oral, aumentando a efetividade do tratamento. Concluiu-se que *Twinky Star* é um material com desempenho clínico aceitável e indicado para o tratamento restaurador em dentes decíduos, apresentando segurança biológica e entusiasmo do público infantil pela disponibilidade e atração das cores, resultando em uma maior cooperação e vínculo.

**Palavras-Chave:** Compômeros. Odontopediatria. Dente Decíduo. Cárie dentária.

## ABSTRACT

Humanized care concomitant with psychological and dental techniques, including pharmacological or non-pharmacological behavioral management techniques or even the inclusion of attractive dental materials, can facilitate pediatric dental care. The objective was to carry out a review of the integrative literature, through the electronic bases Medline, SciELO, LILACS, Scopus and Google Scholar, about Twinky Star for restorative treatment in primary teeth. The descriptors used were: "Twinky Star", "Colored compomers", "Pediatric Dentistry" and "Deciduous Teeth", and the inclusion criteria were complete articles in Portuguese, Spanish or English, published for the periods 2009 to 2020. The choice of materials can be a considerable factor to assist the child's cooperation in care. The Twinky Star compomer presents easy manipulation and biocompatibility with primary dentition, with acceptable properties, such as good adhesion and marginal adaptation, resistance to wear and compression, polymerization contraction and thermal conductivity within clinical parameters and biological preservation. In addition, due to the attractiveness of colors, it allows cooperation, inclusion of patients in treatment decisions and interest in maintaining oral hygiene, increasing the effectiveness of treatment. It was concluded that Twinky Star is a material with acceptable clinical performance and indicated for restorative treatment on primary teeth, presenting biological safety and enthusiasm of the child audience for the availability and attraction of colors, resulting in greater cooperation and bonding.

**Keywords:** Compomers. Pediatric Dentistry. Deciduous Tooth. Dental cavity.

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 – Dados técnicos da Twinky Star.....               | 19 |
| Quadro 2 – Método de aplicação da Twinky Star.....          | 20 |
| Quadro 3 – Extração de dados dos estudos laboratoriais..... | 31 |
| Quadro 4 – Extração de dados dos estudos clínicos.....      | 39 |

## SUMÁRIO

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1       | <b>INTRODUÇÃO</b> .....                                   | 13 |
| 2       | <b>METODOLOGIA</b> .....                                  | 15 |
| 3       | <b>RESULTADOS</b> .....                                   | 16 |
| 4       | <b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....                        | 17 |
| 4.1     | <b>Twinky Star</b> .....                                  | 18 |
| 4.1.1   | <i>Indicações</i> .....                                   | 19 |
| 4.1.2   | <i>Composição</i> .....                                   | 19 |
| 4.1.3   | <i>Técnica restauradora</i> .....                         | 20 |
| 4.1.4   | <i>Propriedades mecânicas e físicas</i> .....             | 21 |
| 4.1.4.1 | <i>Resistência ao desgaste e à compressão</i> .....       | 21 |
| 4.1.4.2 | <i>Contração de polimerização</i> .....                   | 22 |
| 4.1.4.3 | <i>Condutividade térmica e Dureza superficial</i> .....   | 23 |
| 4.1.4.4 | <i>Rugosidade</i> .....                                   | 24 |
| 4.1.5   | <i>Propriedades biológicas</i> .....                      | 25 |
| 4.1.5.1 | <i>Citotoxicidade</i> .....                               | 25 |
| 4.1.6   | <i>Vantagens/ Desvantagens</i> .....                      | 25 |
| 4.1.7   | <i>Desempenho clínico da Twinky Star</i> .....            | 26 |
| 5       | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                         | 27 |
|         | <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                  | 28 |
|         | <b>APÊNDICE A – QUADRO DE ESTUDOS LABORATORIAIS</b> ..... | 31 |
|         | <b>APÊNDICE B – QUADRO DE ESTUDOS CLÍNICOS</b> .....      | 39 |

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento odontológico, especialmente na área da Odontopediatria, não deve estar focado apenas em atendimentos odontológicos propriamente dito, necessitando de uma abordagem diferenciada que englobe técnicas de manejo comportamentais ou até motivações através de alguns materiais odontológicos disponíveis (HUGAR et al., 2018).

A Odontopediatria ainda é considerada uma área bastante desafiadora. A falta de cooperação das crianças, fobias frente aos tratamentos, agressividades, entre outras dificuldades são frequentes no dia a dia clínico (HUGAR et al., 2018). Assim, um atendimento humanizado melhora o vínculo entre profissional e paciente, facilita a cooperação e ajuda o profissional entender as apreensões das crianças e a superar os seus medos (MONTAGNA, 2014).

A cárie dentária é a doença bucal mais comum dentre as condições que acometem a cavidade bucal nos países em desenvolvimento, e afeta 60% a 90% das crianças em idade escolar (ASSUNÇÃO et al., 2015). De etiologia multifatorial, decorrente de um desequilíbrio dinâmico de depósitos bacterianos, causando o fenômeno de desmineralização do dente, a cárie pode trazer consequências dentárias funcionais e impacto na qualidade de vida das crianças (ORTIZ; CÓRDOVA, 2015).

Além disso, a cárie associada à dor dentária é uma das justificativas relacionada ao medo do tratamento odontológico e à dificuldade em motivar as crianças (HUGAR et al., 2017). Os comportamentos geralmente estão associados com a idade da criança, experiências anteriores e limiar da dor que pode levar a uma maior ansiedade e medo (MONTAGNA, 2014).

Os compômeros são bastante utilizados em dentes decíduos, por apresentarem características como fácil manipulação, liberação de flúor e biocompatibilidade, estão atualmente disponíveis em cores diferentes e atraentes, associados a partículas de brilho, com objetivo de despertar a atenção das crianças e sua colaboração durante o tratamento odontológico (KHODADADI; KHAFRI; AZIZNEZHAD, 2016).

Esses apresentam propriedades físicas, químicas e mecânicas semelhantes aos convencionais, e são indicados para restaurar o elemento decíduo até que seja esfoliado naturalmente para a erupção do permanente (HUGAR et al., 2018).

Fabricantes da *Twinky Star* (Voco), *Nova Rainbow* (Imicryl) e *MagicFil* (Zenith) produzem compômeros coloridos. O *MagicFil* foi o primeiro compômero introduzido no mercado (ERTUĞRUL; ERTUĞRUL, 2019; GULER et al., 2017), no entanto, no Brasil, o *Twinky Star* tem sido o mais comercializado e utilizado na Odontopediatria.

*Twinky Star* é um material fotopolimerizável, radiopaco, liberador de flúor, com adesão e adaptação marginal adequadas, apresenta pigmentos coloridos e partículas de brilho, originando oito cores diferentes e indicada para ser utilizada em dentes decíduos (OBA; SÖNMEZ; SARI, 2009). Pode ainda ajudar no comportamento do paciente e aceitação do tratamento, tanto pela atratividade das cores disponíveis, como pela ideia de que as crianças podem escolher a cor de suas restaurações (GULER et al., 2017). Pesquisas recentes mostram que uma maneira de despertar as crianças é usar material restaurador de sua escolha (HUGAR et al., 2017).

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi realizar uma revisão da literatura acerca da *Twinky Star* para o tratamento restaurador em dentes decíduos, elencando suas principais características, indicações, propriedades, vantagens, desvantagens e desempenho clínico.

## 2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura por meio de uma busca bibliográfica nas seguintes bases de dados: Medline, SciELO, LILACS, Scopus e Google Acadêmico. Limitou-se por artigos publicados no período de 2009 a 2020, escritos em inglês, espanhol ou português e a pesquisa bibliográfica foi realizada utilizando os descritores: “*Twinky star*”, “*Colored compomers*”, “*Pediatric Dentistry*” e “*Deciduous Teeth*”.

Foram incluídos previamente artigos publicados, disponíveis de forma integral e gratuita, podendo ser ensaios clínicos, estudos in vitro e relatos de casos. Realizou-se a leitura dos títulos e abstracts de cada uma das publicações, sendo selecionados aqueles que discorriam sobre características e importância da *Twinky Star* na dentição decídua.

Os estudos selecionados seguiram algumas etapas, como a identificação dos artigos nas bases de dados, seleção dos estudos segundo os critérios de inclusão pré-estabelecidos e leitura completa dos artigos incluídos.

### 3 RESULTADOS

O presente estudo contou com 22 artigos, entre os anos de 2009 a 2020, em que 18 são estudos laboratoriais, 3 estudos clínicos, 1 clínico e laboratorial. As características gerais dos artigos selecionados (autores, ano, desfecho, resultados e conclusão) para o estudo foram organizadas e estão resumidas no quadro 3 - Apêndice A (estudos laboratoriais) e quadro 4 – Apêndice B (estudos clínicos).

Os dados dos artigos incluídos foram dispostos de acordo com o autor, país em que o estudo foi realizado, grupos estudados, desfechos analisados, critérios de avaliação dos desfechos, resultados estatísticos (média  $\pm$  DP; p-valor) para as variáveis analisadas e as principais conclusões.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento dentário em crianças torna-se um grande desafio para o cirurgião dentista, pela falta de colaboração dos pacientes, seja por medo, ansiedade, dor ou experiências desagradáveis anteriores vividas em consultório odontológico ou ambientes semelhantes. Entender suas aflições e propiciar técnicas comportamentais de manejo, agregando até a utilização de materiais restauradores atraentes, são estratégias resistentes e podem contribuir para a superação do medo e familiarizá-los com o ambiente odontológico (HUGAR et al., 2018).

Segundo dados do levantamento epidemiológico do SB Brasil 2010, crianças aos 5 anos de idade, apresentavam 53,4% de cárie na dentição decídua (PADILHA et al., 2011). Frente a essa realidade, é papel do profissional esclarecer para os responsáveis e para a criança a importância dos dentes decíduos funcionalmente e esteticamente, realizar medidas preventivas e restauradoras e escolher um material que facilite o procedimento e estimule a colaboração do paciente (MONTAGNA, 2014).

Os materiais restauradores disponíveis para o tratamento em dentes decíduos apresentam ampla variedade, e a seleção é por meio de fatores gerais, como sua manipulação, aplicação, durabilidade, resistência e estética; além de fatores locais e eficientes para cada paciente. Entre os mais utilizados, estão o amálgama dentário, coroa de aço, resina composta, selantes, ionômero de vidro, ionômero de vidro modificado por resina e os compômeros (BESEISSO, 2013).

Caracterizados como resinas compostas modificadas por poliácidos, os compômeros são materiais restauradores diretos, que ajustam as propriedades da resina composta e do cimento de ionômero de vidro (OBA; SÖNMEZ; SARI, 2009). Essa associação deu origem a um material de uso propício na dentição decídua pela fácil manipulação e aplicação, potencial de liberação de flúor, adesividade, biocompatibilidade e boas propriedades mecânicas e estéticas (HUGAR et al., 2018).

Os compômeros são similares às resinas compostas em sua estrutura química, mas contêm partículas de vidro e monômeros ácidos polimerizáveis e são elaborados sem a presença de água em sua composição, ao contrário do cimento de ionômero de vidro (UTRERAS GONZÁLEZ, 2020). A reação de presa ocorre por uma reação ácido-base e polimerização, e depois de polimerizados, a incorporação

de água no material é através da umidade da cavidade oral, na qual ocorre uma série de reações químicas, fornecendo as características de um cimento de ionômero de vidro, principalmente a liberação de fluoretos (ORTIZ; CÓRDOVA, 2015).

Em comparação aos compômeros convencionais, em 2002 introduziu-se no mercado os compômeros coloridos, com partículas de brilho em sua composição. Com cores atraentes, tem o objetivo de motivar os pacientes, pela participação no processo da decisão da cor, permitindo uma melhor colaboração para realizar as restaurações e ajudando a reduzir a ansiedade (KHODADADI; KHAFRI; AZIZNEZHAD, 2016). Além disso, o conteúdo da carga é semelhante aos convencionais, e são aceitáveis para restaurar o elemento decíduo até que seja esfoliado naturalmente para a erupção do permanente (HUGAR et al., 2018).

Apesar de alguns compômeros serem produzidos mundialmente, no Brasil o *Twinky Star* tem sido o compômero colorido mais utilizado na prática clínica.

#### **4.1 Twinky Star**

*Twinky Star* é um compômero colorido para o tratamento restaurador em dentes decíduos e está disponível em oito cores diferentes, sendo dourado, roxo, azul, rosa, verde-limão, laranja, verde e prateado. Esse material apresenta características fotopolimerizáveis, radiopacidade, liberação de flúor, de fácil utilização e manipulação, biocompatível, com boa adesão e adaptação marginal (KHODADADI; KHAFRI; AZIZNEZHAD, 2016). Comercialmente é apresentado em cápsulas de 0,25g em diferentes cores, comercializado pela VOCO (BORŞ et al., 2014).

Além disso, permite ainda incluir o paciente nas decisões e participações do tratamento, escolhendo a cor desejável, o que colabora para uma confiança e redução do medo e ansiedade, além da motivação de manter uma boa higiene oral, aumentando a eficiência do tratamento (GULER et al., 2017).

Demais características do material estão expostas no quadro 1.

**Quadro 1** – Dados técnicos da Twinky Star

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Tamanho da partícula</b>       | 0,7 µm   |
| <b>Conteúdo inorgânico</b>        | 77,8% p/p  |
| <b>Radiopacidade</b>              | 220% Al  |
| <b>Resistência à flexão</b>       | 116 MPa  |
| <b>Absorção de água</b>           | 20,4 ug/mm <sup>3</sup>  |
| <b>Contração de polimerização</b> | 1,5% após 5 seg.<br>2,1% após 10 seg.<br>3,4% após 5 min. de 40 seg. de cura |
| <b>Profundidade de cura</b>       | 2mm  |
| <b>Dureza Knoop</b>               | 37,7   |

Fonte: Dados do fabricante.

#### **4.1.1 Indicações**

Apresenta indicação em tratamentos restauradores de lesões cariosas nos dentes decíduos, de diferentes profundidades, apesar do estágio de formação radicular, pela capacidade de liberação de flúor, biocompatibilidade, adesão com esmalte e dentina e propriedades aceitáveis (KLITYNSKA et al., 2018).

#### **4.1.2 Composição**

Segundo dados do fabricante, *Twinky Star* tem sua matriz orgânica composta por monômeros fotopolimerizáveis como Bis-GMA, UDMA, TEGDMA e metacrilato modificado com ácido carboxílico. Como componentes de carga possui vidro de enchimento de alumínio com fluoroborossilicato com partículas de dióxido. Contêm ainda o dióxido de silício, BHT como antioxidante e canforoquinona como iniciador da fotoativação, além da pequena quantidade de partículas de brilho, para originar as cores disponíveis do material.

### 4.1.3 Técnica restauradora

A técnica restauradora da *Twinky Star* envolve as etapas de uma reabilitação convencional, envolvendo desde a preparação dos dentes, seleção da cor, anestesia, isolamento, remoção da cárie e manipulação da cavidade, aplicação do material e polimerização adequada de acordo com a recomendação do fabricante. O acabamento e polimento podem ser realizados com discos de polimentos, e por fim, de preferência, o dente deve ser fluoretado (OBA; SÖNMEZ; SARI, 2009).

Os detalhes do método de aplicação da *Twinky Star* estão descritos no quadro 2.

**Quadro 2** – Método de aplicação da Twinky Star

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Adequação do meio bucal</b>        | <b>Profilaxia dos dentes, lavagem e secagem.</b>   |
| <b>2. Isolamento do campo operatório</b> | Manter o campo de trabalho seco.   |
| <b>3. Seleção da cor do material</b>     | Etapa que pode envolver a participação do paciente.  |
| <b>4. Preparação da cavidade</b>         | Preparação mínima e conservadora, de acordo com as regras do preenchimento adesivo.  |
| <b>5. Proteção pulpar</b>                | Se necessário, de acordo com a profundidade da cavidade.   |
| <b>6. Limpeza da cavidade</b>            | O condicionamento com ácido fosfórico convencional é feito normalmente, seguido da lavagem e secagem.  |
| <b>7. Sistema adesivo</b>                | Aplicação do sistema adesivo e fotopolimerização posteriormente.   |
| <b>8. Aplicação do material</b>          | A aplicação é feita através do desbloqueio da cânula de aplicação da seringa e colocação do material na cavidade, seguida da fotopolimerização, geralmente por 40 segundos. As restaurações com mais de 2 mm de profundidade devem ser aplicadas e polimerizadas em camadas. |
| <b>9. Acabamento e polimento</b>         | O acabamento e polimentos podem ser imediatamente e o dente deve ser fluoretado como uma etapa final.  |

**Fonte:** Dados do fabricante.

#### **4.1.4 Propriedades mecânicas e físicas**

O conhecimento das propriedades que envolvem materiais dentários é de suma importância na rotina clínica, uma vez que esse conhecimento direciona a escolha do material frente ao diagnóstico do paciente. Dentes decíduos têm funções essenciais e apresentam as características de fonação, mastigação, estimulação do crescimento ósseo e manutenção dos dentes até a esfoliação e erupção dos permanentes, assim, é necessário conhecer as propriedades dos materiais dentários a serem utilizados, para um bom desempenho clínico e evitar falhas (GUNGOR et al., 2016).

Falhas dos materiais restauradores em obter a adesão com o esmalte e dentina, podem provocar microinfiltração e a consequente penetração de íons, bactérias, fluidos, formação de fissuras, manchamentos e inflamações (AL-DAHAN; AL-ATTAR; AL-RUBAEE, 2012). Ademais, a adesão dos compômeros acontece por um mecanismo duplo, com a necessidade da aplicação do condicionamento ácido e o adesivo, para originar microrretenções e evitar a microinfiltração (YUQUILEMA IZA, 2018).

Al-Dahan; Al-attar; Al-rubae, (2012), avaliaram em seu estudo a microinfiltração do Amálgama, Twinky Star e Ceram.X, na restauração de molares decíduos pulpotomizados, através do grau de penetração do corante azul de metileno a 2% nas margens da restauração, em direção a câmara pulpar. Os resultados obtidos (expostos no quadro 3) mostraram nenhuma diferença significativa de penetração do corante entre a Twinky Star e Ceram.X, e podem ser recomendados como uma boa alternativa ao amálgama para restauração de dentes decíduos.

##### **4.1.4.1 Resistência ao desgaste e à compressão**

A resistência ao desgaste dos materiais é a propriedade que determina a perda gradual quando duas superfícies entram em contato, causando atrito ou abrasão (LAZARIDOU et al., 2015). Quando comparados ao Cimento de Ionômero de Vidro convencional, a resistência ao desgaste dos compômeros é maior, por incluir componentes resinosos em sua composição. Porém, apresentam menor

resistência que as resinas compostas, devido à presença dos componentes ionoméricos. No entanto, a resistência dos compômeros é aceitável, por serem materiais que combinam propriedades das resinas compostas e ionômeros de vidro (DIETRICH, 2000).

A resistência à compressão é observada quando os materiais são submetidos a tensões e apresentam boa integridade marginal. Yan; Chang; Tian, (2017), analisaram as propriedades da Twinky Star e Dyract Extra e observaram que não houve diferenças significativas na resistência à compressão, flexão e desgaste entre elas, como mostra o quadro 3. Ademais, concluíram que a Twinky Star possui boa resistência à compressão, atingindo valores de  $252,39 \pm 20,82$  MPa, e boa integridade marginal, na qual apenas 0,51% dos pacientes analisados, o selamento não se manteve íntegro.

#### *4.1.4.2 Contração de polimerização*

A polimerização dos compômeros coloridos é semelhante às resinas compostas tradicionais, na qual é iniciada pela luz azul sensível a 470nm. Normalmente, durante a reação de polimerização, alguns dos monômeros se convertem em polímeros, e os residuais exibem no produto final, um grau de conversão que varia de acordo com as condições de irradiação, como o ambiente, temperatura, tempo de polimerização, intensidade da luz e concentração do fotoiniciador (ATABEK et al., 2011).

O processo de sorção, com a absorção da água, que desencadeia a ionização do monômero, acontece quando o compômero é polimerizado e está em contato com a superfície dentária e o meio bucal. Assim, a contração da polimerização e a sorção de água estão interligadas e são dependentes das propriedades dos materiais poliméricos (YUQUILEMA IZA, 2018).

Segundo os estudos de Sokolowski et al. (2018), materiais com grupos funcionais ácidos e cargas de vidro, como os compômeros, aumentam a hidrofiliabilidade e a sorção de água, gerando uma mudança no estresse de contração durante o processo de cura do material. Porém, com um tempo de cura de 20 segundos, concluíram que a sorção de água da Twinky Star mostrou-se um baixo valor, após 84 dias de estudo, como expostos no quadro 4, apresentando uma redução no estresse de contração ou um estresse significativo.

#### 4.1.4.3 Condutividade térmica e Dureza superficial

A condutividade térmica e a relação do tipo, intensidade, tempo e ativação da fonte de luz dos materiais restauradores são fatores consideráveis, pela proteção dos tecidos dentários durante a polimerização, na qual pode causar aumento de temperatura e reações adversas principalmente no tecido pulpar (ERTUĞRUL; ERTUĞRUL, 2019).

Além disso, acredita-se que o uso de pigmentos e partículas de brilho dos compômeros coloridos pode causar diferenças na condutividade térmica e nos valores da dureza superficial, que é outra opção para avaliar o grau de polimerização e expressa a resistência à deformação da superfície dos materiais restauradores (BESEISSO, 2013).

A distribuição da transmissão da luz e a profundidade de polimerização pode ser um problema nos compômeros coloridos, principalmente nas cores mais escuras, que apresentam menor transmissão da luz, diminuindo a profundidade de polimerização. Desse modo, pode levar a uma maior dificuldade ou uma polimerização incompleta em cavidades profundas, com a necessidade de um aumento no tempo de cura e a possibilidade de escolher os compômeros mais claros (GULER et al., 2017). Como efeitos, a sorção de água, resistência mecânica, infiltração marginal e sucesso do tratamento podem ser comprometidos (BESEISSO, 2013).

Vandenbulcke et al. (2010), compararam a profundidade de cura do Glasiosite, Twinky Star e Z100, utilizando diferentes energias e unidades de fotopolimerização. Os resultados obtidos para as cores da Twinky Star (expostos no quadro 3) demonstraram que o tom azul, obteve maior índice de profundidade de cura, comparado aos tons dos outros materiais.

Desse modo, os compômeros coloridos apresentam diferenças na profundidade de cura de suas cores, e as atribuições podem ser dadas a relação dos pigmentos adicionados com a propagação da luz na fotopolimerização, e também ao tipo da unidade de fotopolimerização e seus efeitos nos comprimentos de onda (ALTAN et al., 2018).

As unidades mais comuns e utilizadas para polimerização são QHT e LED. A QHT apresenta intensidade de luz de 400mw/cm<sup>2</sup> e comprimento de onda de 400-500nm, enquanto o LED, utiliza diodos emissores, intensidade de 1000mw/cm<sup>2</sup> e

comprimento de 395-480nm (ESMAEILI; SAFARCHERATI; VAEZI, 2014). A QHT apresenta limitações, como a produção de altas temperaturas e polimerização prolongada, além da observação de maior dureza nas cores da Twinky Star, comparado com o LED que apresenta um tempo de cura reduzido (KHODADADI; KHAFRI; AZIZNEZHAD, 2016).

Bakkal et al. (2019), avaliaram as propriedades de três cores da Twinky Star (ouro, roxo e prata), usando três unidades de LED diferentes (Optima, VALO e Demi Ultra), de acordo com as instruções do fabricante. Observou-se que a cor ouro apresentou profundidade de cura, dureza e propriedades mecânicas piores que as cores roxo e prata, como mostra o quadro 3. Clinicamente, a cor do compômero sobre as propriedades das restaurações, provavelmente estão relacionadas com a transmissão da luz.

Ademais, é aceita a confirmação da relação direta entre a intensidade da luz e profundidade de polimerização dos materiais (BESEISSO, 2013).

#### 4.1.4.4 Rugosidade

A rugosidade é tida como importante propriedade com relação aos fenômenos de superfície do material, e tem efeitos sobre o aumento da área de superfície, a fricção e acúmulo mecânico de materiais à superfície, como o biofilme (TOPALOGLU-AK; ÇAYIRGAN; USLU, 2020). Uma das maneiras de analisar tal propriedade é por meio da perfilometria ótica, um método de análise tridimensional que fornece representação qualitativa e quantitativa, aferindo a distância entre uma referência interna e o ponto da superfície, que geralmente reflete a estrutura do material analisado.

A literatura é escassa com relação aos estudos que analisam a rugosidade superficial da *Twinky star*, diante disso, sugerem-se estudos *in vitro* bem delineados que possam suprir essa lacuna.

Acredita-se que a aplicação tópica de flúor nos compômeros pode aumentar a rugosidade superficial e contribuir para a colonização bacteriana. Avşar e Tuloglu (2010), avaliaram os efeitos do gel de fluoreto de fosfato acidulado (APF) e o gel de fluoreto de sódio neutro (NNaF) na rugosidade superficial da Twinky Star, Compoglass F e Photac-Fil (Os resultados quantitativos estão descritos no quadro 3). A princípio, hipóteses da relação da aplicação do flúor e as rugosidades nas

superfícies dos compômeros coloridos, poderiam ser maiores, por causa das partículas de brilho adicionadas, em relação aos outros materiais estudados. Porém, observou-se que o APF aumentou a rugosidade da *Twinky Star* e também dos outros materiais. E com o NNaF, a superfície da *Twinky Star* não foi significativamente afetada.

#### **4.1.5 Propriedades biológicas**

##### **4.1.5.1 Citotoxicidade**

Segundo resultados de estudos experimentais com efeitos e resultados a curto prazo para toxicidades sistêmicas, o compômero *Twinky Star* não é considerado um material citotóxico, apresenta segurança biológica para uso em dentes decíduos e não causa hemólise aguda. Assim, atende a requisitos biológicos e pode ser uma opção para tratamentos restauradores em crianças (YAN; CHANG; TIAN, 2017).

##### **4.1.6 Vantagens/ Desvantagens**

Os compômeros coloridos atuam como forma motivacional para a higiene oral dos dentes decíduos, permite que as crianças decidam a cor da restauração, participando da consulta e assim reduz a ansiedade e medo do tratamento odontológico, tornando-as mais cooperativas. Além de auxiliar os pais a motivarem os filhos às visitas odontológicas (HUGAR et al., 2017). Ademais, asseguram propriedades aceitáveis, liberam flúor, fáceis de aplicar através de cápsulas, e seguros, o que os torna uma alternativa útil em relação a outros materiais restauradores na Odontopediatria (GULER et al., 2017).

Quanto às desvantagens, a *Twinky Star* apresenta um custo relativamente maior quando comparada com alguns materiais convencionais do dia a dia clínico. Talvez, outras desvantagens poderiam ser levantadas, no entanto, a literatura ainda é escassa, principalmente com relação a estudos clínicos randomizados e revisões sistemáticas e metanálises que abordem tal material a longo prazo, desempenho clínico e a satisfação dos pacientes (OBA; SÖNMEZ; SARI, 2009).

#### **4.1.7 Desempenho clínico da *Twinky Star***

Estudos clínicos de curto prazo apresentam dados sobre as propriedades dos compômeros coloridos, entre eles a *Twinky Star*. Em um período de 12 meses, a *Twinky Star* foi avaliada quanto ao seu desempenho clínico (forma anatômica, integridade marginal, textura superficial, contato interproximal, cárie secundária e sensibilidade pós-operatória) em molares decíduos. Os resultados estatísticos mostraram (quadro 2) que taxa de falhas das restaurações foi de 3,9%, e o sucesso clínico é admissível (OBA; SÖNMEZ; SARI, 2009).

Ademais, estudos apontam que a *Twinky Star* atende aos requisitos de desempenho em restaurações dentárias, e pode ser indicada em tratamentos clínicos de dentes decíduos (YAN; CHANG; TIAN, 2017).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Twinky Star* é um compômero colorido, fotopolimerizável, caracterizado por desempenho clínico aceitável, grau de biocompatibilidade, bem como a liberação de fluoretos estando indicado para tratamentos restauradores em dentes decíduos. Apresenta boas propriedades físicas e mecânicas sendo considerado um material seguro e estável em dentes decíduos. Além disso, é visto como uma motivação ao tratamento odontológico pela atratividade das cores e entusiasmo provocado nas crianças.

## REFERÊNCIAS

- AL-DAHAN, Z. A.; AL-ATTAR, A. I.; AL-RUBAEE, H. E. A. A comparative study evaluating the microleakage of different types of restorative materials used in restoration of pulpotomized primary molars. **Journal of baghdad college of dentistry**, v. 24, n. 2, p. 150-154, 2012.
- ALTAN, H. N. O; YEGIN, Z.; TOSUN, G.; SARI, T. Evaluation of Temperature Changes in the Pulpal Chamber of the Primary Tooth During Curing of Colored Compomers. **Cumhuriyet Dental Journal**, v. 21, n. 2, p. 109-115, 2018.
- ASSUNÇÃO, L. R. S.; VILELLA, K. D.; ROCHA, D. P.; MENEZES, S. L.; PINHEIRO, R. P. S.; NASCIMENTO, L. S.; PINHEIRO, H. H. C. Epidemiologia da cárie dentária em crianças da primeira infância no município de Belém, PA. **Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas**, v. 69, n. 1, p. 74-79, 2015.
- ATABEK, D.; BODUR, H.; KALAYCI, S.; BAYGIN, O.; TIRALI, E. Conversion degrees of a colored compomer in different colors utilized by various curing times. **Journal of Dentistry for Children**, v. 78, n. 2, p. 83-87, 2011.
- AVŞAR, A.; TULOGLU, N. Effect of different topical fluoride applications on the surface roughness of a colored compomer. **Journal of Applied Oral Science**, v. 18, n. 2, p. 171-177, 2010.
- BAKKAL, M.; YILMAZ, B.; DURMUS, A.; DURMUS, Z.; OZALP, S. et al. Polymerization characteristics of colored compomers cured with different LED units. **Journal of applied biomaterials & functional materials**, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2019.
- BESEISSO, Lama Issam. **Avaliação indireta da profundidade de polimerização de um compómero colorido com análise de microdureza Knoop**. 2013. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.
- BORŞ, A.; MOLNAR-VARLAM, C.; BIRTA, O.; SZÉKELY, M. Erosive wear resistance of direct restorative materials—an in vitro study. **International Journal of Medical Dentistry**, v. 18, n. 4, p. 278-285, 2014.
- DIETRICH, T.; KRAEMER, M.; LÖSCHE, G. M.; ROULETET, J. Marginal integrity of large compomer Class II restorations with cervical margins in dentine. **Journal of Dentistry**, v. 28, n. 6, p. 399-405, 2000.
- ERTUĞRUL, C. Ç.; ERTUĞRUL, I. F Temperature change in pulp chamber of primary teeth during curing of coloured compomers: an in vitro study using pulpal blood microcirculation model. **PeerJ**, v. 7, p. e7284-e7284, 2019.
- ESMAEILI, B.; SAFARCHERATI, H.; VAEZI, A. Hardness evaluation of composite resins cured with QTH and LED. **Journal of dental research**, dental clinics, dental prospects, v. 8, n. 1, p. 40-44, 2014.

GULER, C.; KELES, A.; GULER, M. S.; KARAGOZ, S.; CORA, O. N.; KESKIN, G. Thermal conductivity of different colored compomers. **Journal of applied biomaterials & functional materials**, v. 15, n. 4, p. e362-e368, 2017.

GUNGOR, O. E.; ERDOGAN, Y.; GUNGOR A. Y.; ALKIS, H. In vitro evaluation of microleakage of class V cavities restored with new flowable compomers on the primary teeth. **The International journal of artificial organs**, v. 39, n. 3, p. 132-135, 2016.

HUGAR, S. M.; KOHLI, D.; BADA KAR, C. M.; GOKHALE, N. S.; THAKKAR, P. J.; MUNDADA, M. V.. An In Vivo Comparative Evaluation of Dental Anxiety Level and Clinical Success Rate of Composite and Multicolored Compomers in 6 to 12 years of Children. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 11, n. 6, p. 483-489, 2018.

HUGAR, S. M.; KOHLI, D.; BADA KAR, C. M.; VYAVAHARE, S. S.; SHAN, P. P.; GOKHALE, N. S.; PATEL, P. M.; MUNDADA, M. V. Comparative assessment of conventional composites and coloured compomers in permanent molars of children with mixed dentition: A pilot study. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 11, n. 6, p. ZC69-ZC72, 2017.

KHODADADI, E.; KHAFRI, S.; AZIZNEZHAD, M. Comparison of surface hardness of various shades of twinkly star colored compomer light-cured with QTH and LED units. **Electronic physician**, v. 8, n. 5, p. 2355-2360, 2016.

KLITYNSKA, O. V.; VASKO, A. A.; BORODACH, V. O.; HASIUK, N. V.; KORNIENKO, L. V.; TSUKANOV, D. V. Clinical and laboratory grounds for the rational selection of filling material for the restoration of deciduous teeth. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.

LAZARIDOU, D.; BELLI, R.; KRAMER, N.; PETSCHT, A.; LOHBAUER, U. Dental materials for primary dentition: are they suitable for occlusal restorations? A two-body wear study. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 16, n. 2, p. 165-172, 2015.

MONTAGNA, Diana Raquel Ferreira. **Ansiedade dentária em crianças: a importância da sua gestão na consulta de odontopediatria**. 2014. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2014.

OBA, A. A.; SÖNMEZ, I. Ş.; SARI, Ş. Clinical evaluation of a colored compomer in primary molars. **Medical Principles and Practice**, v. 18, n. 1, p. 31-34, 2009.

ORTIZ, Juan Carlos Cabrera; CÓRDOVA, Paola Nataly Campoverde. **Filtracion marginal en obturaciones con ionomero de vidrio y compomero en molares temporarios en niños de 5-10 años atendidos en la clínica de odontopediatria de la facultad de odontología en 2014-2015**. 2015. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Cuenca, Cuenca, 2015.

PADILHA, A. R. S.; JÚNIOR, H. M. M.; BARBOSA, J.; PINTO, H. A.; JÚNIOR, G. A. P. Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal–Resultados Principais. 2011.

RUGG-GUNN, A. J.; WELBURY, R. R.; TOUMBA, J. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on the use of amalgam in paediatric dentistry. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 11, n. 3, p. 233-238, 2001.

SOKOLOWSKI, K.; SZCZESIO-WLODARCZYK, A.; BOCIONG, K.; KRASOWSKI, M.; FRONCZEK-WOJCIECHOWSKA, M.; DOMARECKA, M.; SOKOLOWSKI, J.; LUKOMSKA-SZYMANSKA, M. Contraction and Hydroscopic Expansion Stress of Dental Ion-Releasing Polymeric Materials. **Polymers**, v. 10, n. 10, p. 1-11, 2018.

TOPALOGLU-AK, A.; ÇAYIRGAN, D.; USLU, M. Evaluation of Surface Roughness of Composite, Compomer and Carbomer After Curing Through Mylar Strip and Glycerin: A Comparative Study. **Journal of Advanced Oral Research**, v. 11, n. 1, p. 12-15, 2020.

TWINKY STAR. Alemanha: Voco; 2012.

UTRERAS GONZÁLEZ, Valeria Alexandra. **Propiedades (microdureza, flexión biaxial tres puntos, sorción, solubilidad) de un compómero, ionómero y resina. Estudio comparativo in vitro.** 2020. Dissertação (Especialista em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Central do Equador, Quito, 2020.

VANDENBULCKE, J. D. E.; MARKS, L. A. M.; MARTENS, L. C.; VERBEECK, R. M. H. Comparison of curing depth of a colored polyacid-modified composite resin with different light-curing units. **Quintessence International**, v. 41, n. 9, p. 787-794, 2010.

YAN, L. J.; CHANG, P.; TIAN, R. H. A comprehensive evaluation of application of light-cured colored compomer for deciduous teeth. **Journal of biological regulators and homeostatic agents**, v. 31, n. 2, p. 439-445, 2017.

YUQUILEMA IZA, Diana Elizabeth. **Efecto de dos diferentes dentífricos sobre material de restauración de tipo compómero en combinación con dos diferentes cepillos dentales.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Central do Equador, Quito, 2018.

## APÊNDICE A – QUADRO DE ESTUDOS LABORATORIAIS

### Quadro 3 – Extração de dados dos estudos laboratoriais

| Autor                            | País    | Grupos  | Desfecho  | Critério de avaliação - desfecho   | Média ± DP p-valor  | Conclusão  |
|----------------------------------|---------|---|---|--|---|--|
| <b>UTRERAS GONZÁLEZ, 2020</b>    | Equador | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo 1: compômero (Twinky Star);</li> <li>- Grupo 2: ionômero (Fuji II);</li> <li>- Grupo 3: resina (Filtek Z250).</li> </ul>   | Microdureza, flexão biaxial, sorção e solubilidade                      | Microdurômetro, máquina de teste universal Instron e fogão a 37 ° C e 23 ° C | <p><b>Microdureza (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Twinky Star: 70,93 ± 6,52</li> <li>- Fuji II: 54,19 ± 7,36</li> <li>- Filtek Z250: 98,32 ± 4,59</li> </ul> <p><b>Flexão (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Twinky Star: 76,94 ± 6,53</li> <li>- Fuji II: 73,20 ± 7,64</li> <li>- Filtek Z250: 94,04 ± 6,64</li> </ul> <p><b>Sorção e Solubilidade (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Twinky Star: 0,014200 ± 0,000789</li> <li>- Fuji II: 0,03490 ± 0,00477</li> <li>- Filtek Z250: 0,01320 ± 0,00755</li> </ul> <p>p = 0,000</p> | Os melhores valores de dureza e flexão foram observados na resina composta. Em relação à sorção, o ionômero de vidro mostrou melhor comportamento. E na solubilidade, os três materiais tiveram um comportamento similar. Além disso, o ionômero e o compômero terão melhor ação terapêutica e a resina maior estabilidade contra o impacto da mastigação.   |
| <b>BAKKAL et al., 2019</b>       | Turquia | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo A (ouro):<br/>A1: Optima<br/>A2: VALO<br/>A3: Demi Ultra</li> <li>- Grupo B (roxo):<br/>B1: Optima<br/>B2: VALO<br/>B3: Demi Ultra</li> <li>- Grupo C (prata):<br/>C1: Optima<br/>C2: VALO<br/>C3: Demi Ultra</li> </ul> | Polimerização em diferentes unidades de LED (Optima, VALO e Demi Ultra) | Espectroscopia no infravermelho, Microscópio eletrônico e dureza de Vickers  | <p><b>Grupo A (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A1: 57,80 ± 5,81a, A</li> <li>- A2: 55.96 ± 8.14a, A, B</li> <li>- A3: 63.85 ± 5.43a, A</li> </ul> <p>p = 0.123</p> <p><b>Grupo B (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B1: 60.44 ± 3.75a, A, B</li> <li>- B2: 58.90 ± 2.01a, B</li> <li>- B3: 60.10 ± 3.39a, A</li> </ul> <p>p = 0.856</p> <p><b>Grupo C (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C1: 63.80 ± 3.91a, B</li> <li>- C2: 49.74 ± 3.76b, A</li> <li>- C3: 61.35 ± 4.13a, A</li> </ul> <p>p &lt;0.001</p>                          | Os graus de cura diminuíram na ordem de prata> roxo> ouro para todas as unidades de cura. Por outro lado, a cor ouro exibiu piores valores mecânicos do que os de roxo e prata. Além disso, a cor afetou as propriedades estruturais e mecânicas dos compômeros, possivelmente como resultado das complexas interações e relações entre a luz de irradiação e o material, mostrando a relação da cor e do protocolo de cura. |
| <b>ERTUĞRUL ; ERTUĞRUL, 2019</b> | Turquia | <p>15 grupos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos 1–7: Twinky Star;</li> <li>- Grupos 8–14: Nova Rainbow;</li> <li>- Grupo 15: Dyract XP.</li> </ul>   | Aumento da temperatura pulpar em dentes decíduos durante cura           | Termopar tipo K  | <p><b>Twinky Star (Média ±DP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo 1 (rosa): 5,87 ± 0,38</li> <li>- Grupo 2 (azul): 4,90 ± 0,39</li> <li>- Grupo 3 (ouro): 6,00 ± 0,60</li> <li>- Grupo 4 (prata): 5,28 ± 0,30</li> <li>- Grupo 5 (laranja): 6,10 ± 0,21</li> <li>- Grupo 6 (limão): 6,81 ± 0,31</li> <li>- Grupo 7 (verde): 6,17 ± 0,29</li> </ul>  | Um aumento no tempo de irradiação levou a um aumento da temperatura intrapulpar dos compômeros coloridos. Portanto, os fabricantes devem se concentrar na produção de novos compômeros coloridos com menor irradiação e tempo  |

|                           |         |   |   |  |  |  |
|---------------------------|---------|---|---|--|--|--|
|                           |         |   |   |  | <p><b>Nova Rainbow</b> (Média <math>\pm</math>DP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo 8 (rosa): <math>5,25 \pm 0,41</math></li> <li>- Grupo 9 (azul): <math>4,97 \pm 0,44</math></li> <li>- Grupo 10 (ouro): <math>5,80 \pm 0,28</math></li> <li>- Grupo 11 (prata): <math>4,78 \pm 0,20</math></li> <li>- Grupo 12 (laranja): <math>5,22 \pm 0,28</math></li> <li>- Grupo 13 (limão): <math>5,05 \pm 0,23</math></li> <li>- Grupo 14 (verde): <math>5,18 \pm 0,30</math></li> </ul> <p><math>p &gt; 0,05</math> (rosa, azul, ouro, prata)<br/> <math>p = 0,0001</math> (laranja, limão, verde)</p> <p><b>Dyract XP</b> (Média <math>\pm</math>DP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo 15 (A2): <math>4,95 \pm 0,45</math></li> </ul> <p><math>p = 0,05</math></p> | para polimerização, a fim de proteger o tecido pulpar dos danos térmicos.  |
| <b>ALTAN et al., 2018</b> | Turquia | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Cores da Twinky Star: dourado, azul, verde e roxo;</li> <li>- Dyract Extra (grupo controle).</li> </ul>        | Mudanças de temperatura   | Termopar conectado a um registrador de dados   | <p><b>Superfície proximal</b> (Média <math>\pm</math>DP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dourado: <math>7.71 \pm 1.30</math> a*</li> <li>- Verde: <math>5.94 \pm 1.40</math> b*</li> <li>- Roxo: <math>6.84 \pm 1.47</math> b*</li> <li>- Azul: <math>6.08 \pm 0.78</math> b*</li> <li>- Controle: <math>3.26 \pm 0.77</math> c*</li> </ul> <p><math>p = 0,001</math></p> <p><b>Superfície oclusal</b> (Média <math>\pm</math>DP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dourado: <math>5.79 \pm 1.01</math> a**</li> <li>- Verde: <math>4.02 \pm 1.08</math> b**</li> <li>- Roxo: <math>3.92 \pm 1.26</math> b**</li> <li>- Azul: <math>4.16 \pm 0.56</math> b**</li> <li>- Controle: <math>2.34 \pm 0.89</math> c*</li> </ul> <p><math>p = 0,001</math></p>                 | As partículas de brilho incluem formas irregulares e tamanhos em que aumentam a temperatura em dentes decíduos. O uso de tons mais escuros de compômeros podem ser aconselháveis, especialmente em cavidades profundas. O compômero de cor dourada demonstrou maior aumento da temperatura tanto na região proximal quanto na oclusal. |
| <b>HUGAR et al., 2018</b> | Índia   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo controle: compósito (3M ESPE);</li> <li>- Grupo experimental: compômero colorido (Twinky Star).</li> </ul> | Sucesso clínico do compômero colorido e nível de ansiedade dental em crianças | Escala de classificação de comportamento de Frankl, e a escala visual analógica (EVA). | <p><b>Grupo controle</b> (Média <math>\pm</math>DP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>(0.087 \pm 1.067)</math></li> <li>- <math>(0.103 \pm 1.264)</math></li> </ul> <p><b>Grupo experimental</b> (Média <math>\pm</math>DP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>(0.087 \pm 1.060)</math></li> <li>- <math>(0,111 \pm 1.360)</math></li> </ul> <p><math>p = 0,000</math></p>  | Aos 6 meses de avaliação de acompanhamento, os compômeros coloridos mostraram resultados promissores, com propriedades semelhantes aos compósitos, e pode ser considerado como novo material na odontologia infantil.  |

|                                      |                |   |  |   |   |   |
|--------------------------------------|----------------|---|--|---|---|---|
| <p><b>KLITYNSKA et al., 2018</b></p> | <p>Ucrânia</p> | <p>- Ionofil Molar;<br/>- Twinky Star.</p>  | <p><b>Laboratorial:</b><br/>Estado dos tecidos duros de dentes que foram removidos por indicações ortodônticas e cirúrgicas.</p> | <p><b>Laboratorial:</b><br/>Marcador azul SHIK, corante policromático, Biorex-3Microscópio VM-500T.</p> | <p>- Resistência estrutural e funcional do esmalte <b>diminuída</b> e <b>alta</b> probabilidade de desenvolvimento de processo carioso: 92 (34,6 ± 0,7%) casos.</p> <p>- Resistência estrutural e funcional do esmalte <b>extremamente baixa</b> a <b>maiores riscos</b> de desenvolvimento de cárie: 74 (27,8 ± 0,6%) casos.</p> <p>- Resistência estrutural e funcional do esmalte <b>média</b> e a firmeza <b>média</b> dos dentes à cárie: em 59 (22,2 ± 0,5%) casos.</p> <p>- Resistência estrutural e resistência funcional do esmalte <b>alta</b> e <b>alta</b> resistência dentária à cárie foram observadas: 41 (15,4 ± 0,3%) casos.</p> | <p>Twinky Star foi considerado ideal para restaurar os dentes com um IROPZ inferior a 0,55, níveis de pH &lt;6,2 e quaisquer valores do grau de acidez do esmalte [<math>r = 0,89</math>].</p>  |
| <p><b>YUQUILEM A IZA, 2018</b></p>   | <p>Equador</p> | <p>- G1: cor verde da Twinky Star + Escova de dentes Colgate 360° e creme dental Colgate proteção máxima contra cárie;<br/>- G2: cor limão + Escova de dentes Colgate 360 e creme dental Colgate luminoso branco;<br/>- G3: cor rosa + Escova de dentes Colgate Twister e creme dental Colgate Proteção máxima contra cáries;<br/>- G4: cor roxa + Escova de dentes Colgate Twister e creme dental Colgate luminoso branco.</p> | <p>Efeito de dois cremes dentais diferentes no compômero Twinky Star</p>   | <p>Processos abrasivos por 6 horas consecutivas</p>   | <p>(Média ±DP):</p> <p>- G1: ,0640 ± ,05413<br/>- G2: -,0820 ± ,06140<br/>- G3: ,0460 ± ,02302<br/>- G4: -,0560 ± ,05814<br/>- Grupo controle: 7400 ± ,00000</p> <p>p (0,00) &lt;0,05</p>   | <p>O uso da escova de dentes Colgate 360 em combinação com a pasta de dentes Colgate proteção máxima contra cárie causou um maior desgaste na superfície do compômero, em conjunto com a escova de dentes Colgate Twister em combinação com Creme dental Colgate para proteção máxima contra cáries. Além disso, o creme dental branco luminoso da Colgate causa mais abrasão na superfície do compômero em relação ao creme dental Colgate, proteção máxima contra cáries.</p> |
| <p><b>GULER et al., 2017</b></p>     | <p>Turquia</p> | <p>- Twinky Star<br/>- Dyract Extra</p>   | <p>Condutividade térmica dos compômeros</p>  | <p>Configuração de teste de condução de calor</p>   | <p><b>Twinky Star</b> (Média ±DP):</p> <p>- Roxo: 1,87 a ± 0,29<br/>- Limão: 1,94 ab ± 0,07<br/>- Verde: 1,92 ab ± 0,08<br/>- Prata: 2,21 c ± 0,04<br/>- Azul: 2,18 c ± 0,04<br/>- Rosa: 2,19 c ± 0,03<br/>- Ouro: 2,02 abc ± 0,12<br/>- Laranja: 2,10 abc ± 0,23</p> <p><b>Dyract Extra</b> (Média ±DP):</p> <p>- B1: 2,00 abc ± 0,02</p>  | <p>Alguns dos compômeros tradicionais e coloridos testados mostrou condutividade térmica estatisticamente significativa, com base em suas propriedades. O tom prateado exibiu maior coeficiente de condutividade</p>  |

|   |         |   |  |   |   |   |
|---|---------|---|--|---|---|---|
|   |         |   |  |   | - A3: 2,06 abc $\pm$ 0,01<br>- A2: 2,11 bc $\pm$ 0,004<br><br>(p < 0,05)  | térmica, enquanto o tom roxo exibiu o menor coeficiente.  |
| <b>HUGAR et al., 2017</b>                 | Índia   | - Grupo A (controle): compósitos convencionais;<br><br>- Grupo B (experimental): compômeros coloridos.      | Sucesso clínico de compósitos e compômero nos primeiros molares permanentes de crianças com dentição mista | Três e seis meses de acompanhamento o com base nos Critérios de Ryge Modificados  | Seis meses:<br><br>Grupo A:<br>- Forma anatômica: 6,7%<br>- Integridade marginal: 13,3%<br>- Descoloração marginal: sem alteração<br>- Cárie secundária: 10,0%<br><br>Grupo B:<br>- Forma anatômica: 13,3%<br>- Integridade marginal: 36,6%<br>- Descoloração marginal: 36,6%<br>- Cárie secundária: não apresentou<br><br>p = 0,015  | O compômero colorido apresentou resultados promissores neste estudo de acompanhamento de seis meses em molares permanentes e possuía propriedades comparáveis às dos compósitos.  |
| <b>YAN; CHANG; TIAN, 2017</b>             | China   | - Twinky Star;<br><br>- Dyract eXtra.   | Propriedades mecânicas, desempenho adesivo, citotoxicidade, hemólise                                       | Máquina de teste mecânico, microscópio eletrônico de varredura, espectrofotômetro | <b>Resistência à Compressão</b> (Média $\pm$ DP):<br><br>- Twinky Star: 252,39 $\pm$ 20,82<br>- Dyract eXtra: 249,56 $\pm$ 19,42<br><br><b>Resistência à flexão</b> (Média $\pm$ DP):<br><br>- Twinky Star: 119,17 $\pm$ 18,62<br>- Dyract eXtra: 108,37 $\pm$ 18,25<br><br><b>Taxa de desgaste</b> (Média $\pm$ DP):<br><br>- Twinky Star: 3,82 $\pm$ 0,61<br>- Dyract eXtra: 3,77 $\pm$ 0,46<br><br><b>Resistência ao cisalhamento</b> (Média $\pm$ DP):<br><br>- Twinky Star: 22,741 $\pm$ 4,789<br>- Dyract eXtra: 21,835 $\pm$ 5,681<br><br>p > 0,05 | Twinky Star possui alta resistência à compressão, boa resistência à flexão biaxial, baixa taxa de desgaste e boas propriedades adesivas, teve poucos efeitos citotóxicos in vitro e não causou hemólise aparente in vivo. |
| <b>GUNGOR et al., 2016</b>                | Turquia | - Grupo 1: Twinky Star Flow;<br><br>- Grupo 2: Dyract Flow;<br><br>- Grupo 3: Série R&D Nova Compomer Flow. | Microinfiltração de compômeros escoáveis em cavidades classe V de dentes decíduos                          | Solução básica de fucsina a 0,5% por 24 h a 37 ° C e estereomicroscópio           | <b>Oclusal:</b> (Média $\pm$ DP):<br>- Grupo 1: 1.45 $\pm$ 0.51<br>- Grupo 2: 1.65 $\pm$ 0.49<br>- Grupo 3: 1.5 $\pm$ 0.51<br><br><b>Cervical</b> (Média $\pm$ DP):<br>- Grupo 1: 1.75 $\pm$ 0.44<br>- Grupo 2: 1.5 $\pm$ 0.51<br>- Grupo 3: 1.5 $\pm$ 0.51   | O maior escore de microinfiltração foi observado no Dyract Flow (1,65 $\pm$ 0,49) e Twinky Star Flow (1,75 $\pm$ 0,44) nas margens oclusal e gengival, respectivamente.   |
| <b>KHODADI; KHAFRI; AZIZNEZHADI, 2016</b> | Irã     | -Resina composta: Z250;<br><br>-Compômero: Ionosit;<br><br>-Compômero colorido: Twinky Star.                | Dureza superficial   | Unidades de fotopolimerização QTH e LED   | <b>QTH</b> (Média $\pm$ DP):<br><br>- Z250: 308,48 $\pm$ 38.500 c $\uparrow$<br>- Ionosit: 199.60 $\pm$ 23.108 a $\downarrow$<br>- Roxo: 203.84 $\pm$ 14.591 a<br>- Azul: 241.00 $\pm$ 21.211 b<br>- Ouro: 214.32 $\pm$ 22.026 a<br>- Verde: 217.60 $\pm$ 15.848 a<br>- Limão: 260.16 $\pm$ 25.998 b<br>- Laranja: 265.12 $\pm$ 28.249 b  | O compômero colorido e o tipo de unidade de fotopolimerização afetaram as microdurezas das superfícies. E entre as diferentes cores do compômero Twinky Star, a   |

|                                |          |   |                          |              |   |   |
|--------------------------------|----------|---|--------------------------|--------------|---|---|
|                                |          |   |                          |              | <p>- Rosa: 246.04 ± 18.243 b<br/>- Prata: 236.84 ± 20.141 b<br/>p = 0.00</p> <p><b>LED (Média ±DP):</b></p> <p>- Z250: 320.56 ± 35.650 d↑<br/>- Ionosit: 170.96 ± 10.461 e↓<br/>- Roxo: 211.60 ± 27.816 a<br/>- Azul: 216.12 ± 25.704 a<br/>- Ouro: 175.116 ± 15.918 b<br/>- Verde: 232.88 ± 36.941 a<br/>- Limão: 323.32 ± 18.508 a<br/>- Laranja: 230.80 ± 15.743 a<br/>- Rosa: 237.04 ± 23.224 c<br/>- Prata: 213.28 ± 20.501 a<br/>p = 0.00</p>   | menor dureza nas duas unidades (QTH e LED) foi observada na cor ouro e a maior na cor laranja.  |
| <b>LAZARIDO U et al., 2015</b> | Alemanha | <p>- Amálgama;</p> <p>- Compômeros: Dyract extra, Dyract posterior, Dyract flow, Twinky Star;</p> <p>- Cimentos de ionômero de vidro: Ketac Molar, Riva self cure, Equia, ChemFil, Fuji IX;</p> <p>- Ionômeros de vidro modificado por resina: Ionolux, Fuji II LC.</p> | Resistência ao desgaste  | Perfilômetro | <p><b>Perda vertical média e perda de volume (Média ±DP):</b></p> <p>- Amalgama: 70.55 ± 15.27a<br/>0.1046 ± 0.041 A<br/>- Dyract extra: 176.92 ± 16.88 c,d,e<br/>0.7325 ± 0.114 C,D<br/>- Dyract posterior: 150.84 ± 13.54 c<br/>0.5760 ± 0.093 B,C<br/>- Dyract flow: 156.75 ± 18.28 c<br/>0.5619 ± 0.091 B,C<br/>- Twinky Star: 122.27 ± 19.24 b<br/>0.431 ± 0.01 B<br/>- Ketac Molar: 192.65 ± 37.83 d,e,f<br/>0.838 ± 0.185 D<br/>- Riva self cure: 166.91 ± 26.08 c,d<br/>0.6737 ± 0.177 C,D<br/>- Equia: 196.59 ± 20.47 e,f<br/>0.7758 ± 0.141 D<br/>- ChemFil: 243.59 ± 26.05 g<br/>1.227 ± 0.175 F,G<br/>- Fuji IX: 216.06 ± 9.42 f<br/>1.021 ± 0.138 E<br/>- Ionolux: 246.27 ± 22.55 g<br/>1.118 ± 0.175 E,F<br/>- Fuji II LC: 260.34 ± 25.28 g<br/>1.344 ± 0.223 G</p> | O amálgama apresentou a menor perda vertical e de volume entre todos os materiais examinados. Já a Twinky Star teve a maior resistência ao desgaste entre os materiais.   |
| <b>BORŞ et al., 2014</b>       | Romênia  | <p>- Filtek Z550</p> <p>-Tetric Evo Ceram</p> <p>- Vertise Flow</p> <p>- X-tra fil</p> <p>- Ketac Molar</p> <p>- Equia</p> <p>- Twinky Star</p> <p>- Dyract Flow</p>  | Taxa de desgaste erosivo | Surfômetro   | <p><b>Rugosidade inicial da superfície (Média ±DP):</b></p> <p>- Filtek Z550: 0,03 ± 0,83<br/>-Tetric Evo Ceram: 0,20 ± 0,83<br/>- Vertise Flow: 0,38 ± 0,53<br/>- X-tra fil: 0,80 ± 0,81<br/>- Ketac Molar: 0,70 ± 0,20<br/>- Equia: 0,68 ± 0,71<br/>- Twinky Star: 0,33 ± 0,11<br/>- Dyract Flow: 0,51 ± 0,61</p> <p><b>Rugosidade final da superfície (Média ±DP):</b></p> <p>- Filtek Z550: 0,59 ± 0,99<br/>-Tetric Evo Ceram: 0,74 ± 0,50<br/>- Vertise Flow: 0,71 ± 0,73<br/>- X-tra fil: 1,21 ± 0,91<br/>- Ketac Molar: 1,25 ± 0,33<br/>- Equia: 1,00 ± 0,88<br/>- Twinky Star: 0,91 ± 0,18</p>  | Antes da exposição ao ácido, o Filtek Z550 tinha a menor superfície rugosa e X-tra fil a mais alta. Após imersão em ácido cítrico a 1%, a rugosidade da superfície aumentou em todos materiais testados. Equia apresentou menor taxa de desgaste erosivo do que Vertise e Dyract Flow, seguidos de X-tra fil, Tetric, Ketac Molar, Filtek Z550 e Twinky Star, respectivamente. Nenhuma diferença significativa foi observada entre os |

|   |          |  |   |  |  |  |
|---|----------|--|---|--|--|--|
|   |          |  |   |  | - Dyract Flow: $0,86 \pm 0,79$<br><br>*p = 0,0002/ 0,0006 / 0,001/<br>0,003/ 0,0001/ 0,012/<br>0,0001/ 0,002<br>respectivamente.   | materiais restauradores coloridos, nos fatores erosivos e resistência ao desgaste dos dentes.  |
| <b>BESEISSO, 2013</b>                     | Portugal | - Twinky Star (azul, roxo, ouro, verde, limão, laranja, rosa, prata).<br><br>- Dyract Extra (A3) | Profundidade de polimerização e comparação com a dureza superficial | Luz LED a 570 mW/cm <sup>2</sup> e 1280mW/cm <sup>2</sup> , e Microdureza Knoop                      | <b>LED 570 mW/cm<sup>2</sup> - 60 seg</b><br>(Média ±DP):<br><br>- Azul: $31,67 \pm 3,25$<br>- Roxo: $30,20 \pm 5,83$<br>- Ouro: $31,56 \pm 6,28$<br>- Verde: $29,59 \pm 3,02$<br>- Limão: $35,5410 \pm 7,00$<br>- Laranja: $33,70 \pm 3,70$<br>- Rosa: $29,51 \pm 6,99$<br>- Prata: $28,26 \pm 4,15$<br>- A3: $15,88 \pm 1,96$<br><br><b>LED 570mW/cm<sup>2</sup> - 24 hrs</b><br>(Média ±DP):<br><br>- Azul: $43,98 \pm 4,43$<br>- Roxo: $43,14 \pm 4,57$<br>- Ouro: $40,61 \pm 7,61$<br>- Verde: $43,53 \pm 3,54$<br>- Limão: $44,52 \pm 6,714$<br>- Laranja: $44,78 \pm 4,42$<br>- Rosa: $41,17 \pm 4,23$<br>- Prata: $39,18 \pm 4,79$<br>- A3: $20,86 \pm 3,10$<br><br><b>LED 1280 mW/cm<sup>2</sup> - 60 seg</b><br>(Média ±DP):<br><br>- Azul: $35,53 \pm 5,27$<br>- Roxo: $42,35 \pm 4,07$<br>- Ouro: $46,10 \pm 9,09$<br>- Verde: $40,68 \pm 3,93$<br>- Limão: $41,60 \pm 5,38$<br>- Laranja: $44,14 \pm 5,53$<br>- Rosa: $42,77 \pm 5,62$<br>- Prata: $37,08 \pm 3,80$<br>- A3: $27,34 \pm 4,24$<br><br><b>LED 1280 mW/cm<sup>2</sup> - 24 hrs</b><br>(Média ±DP):<br><br>- Azul: $46,08 \pm 6,57$<br>- Roxo: $50,94 \pm 6,11$<br>- Ouro: $52,25 \pm 6,87$<br>- Verde: $51,30 \pm 5,77$<br>- Limão: $55,07 \pm 6,29$<br>- Laranja: $57,49 \pm 5,59$<br>- Rosa: $48,15 \pm 4,77$<br>- Prata: $43,91 \pm 4,52$<br>- A3: $33,26 \pm 4,21$<br><br>p<0,05 | Os compômeros coloridos mostraram uma ótima profundidade de polimerização quando fotopolimerizados a 1280mW/cm <sup>2</sup> . Porém, para a Dyract mais estudos são necessários para estabelecer uma correta densidade de energia. |
| <b>AL-DAHAN AL-ATTAR; AL-RUBAEE, 2012</b> | Iraque   | - Grupo A: amálgama;<br><br>- Grupo B: Twinky star;<br><br>- Grupo C: Ceram.x.                   | Grau da microinfiltração  | Grau de penetração do corante azul de metileno nas margens da restauração em direção à câmara pulpar | (Média ±DP)<br><br>- Amálgama: $1.7 \pm 1.16$<br>- Twinky Star: $1.8 \pm 0.92$<br>- Ceram.X: $1.2 \pm 1.03$<br><br>p = 0,398   | Ceram.x e Twinky star podem ser uma alternativa ao amálgama na restauração de dentes deciduos pulpótomizados e evitar vazamentos marginais.  |
| <b>ATABEK et al., 2011</b>                | EUA      | 7 cores da Twinky star: azul, verde, limão, laranja, rosa e prata.                               | Grau de conversão   | Fotopolimerizado de diodo (LED)  | <b>20 seg.</b> (Média ±DP):<br><br>- Azul: $42.21 \pm 0.37A, a$<br>- Dourado: $33.19 \pm 0.28B, a$<br>- Verde: $42.68 \pm 0.11C, a$<br>- Limão: $31.73 \pm 0.15D, a$   | Os graus de conversão das diferentes cores foram variáveis nos mesmos períodos de cura. Para todos   |

|                                    |          |  |                      |  |   |   |
|------------------------------------|----------|--|----------------------|--|---|---|
|                                    |          |  |                      |  | <p>- Laranja: 14.68±0.08E,a<br/>- Rosa: 29.73±0.35F,a<br/>- Prata: 13.28±0.53G,a<br/>p = .003</p> <p><b>30 seg. (Média ±DP):</b></p> <p>- Azul: 53.15±0.12A,b<br/>- Dourado: 33.43±0.16B,b<br/>- Verde: 45.13±0.12C,b<br/>- Limão: 33.58±0.06B,b<br/>- Laranja: 19.09±0.36D,b<br/>- Rosa: 35.99±0.19E,b<br/>- Prata: 15.58±0.17F,b<br/>p = .003</p> <p><b>40 seg. (Média ±DP):</b></p> <p>- Azul: 90.10±0.14A,c<br/>- Dourado: 65.96±0.11B,c<br/>- Verde: 52.34±0.27C,c<br/>- Limão: 67.98±0.58B,c<br/>- Laranja: 69.98±0.39D,c<br/>- Rosa: 94.67±0.12E,c<br/>- Prata: 18.94±0.09F,c<br/>p = .003</p>   | os tempos de cura, as amostras prateadas mostraram os piores resultados.  |
| <b>AVŞAR; TULOGLU, 2010</b>        | Turquia  | <p>- Twinky Star;<br/>- Compoglass F;<br/>- Photac-Fil.</p>  | Rugosidade           | Perfílômetro   | <p><b>Inicial<sup>1</sup> (Média ±DP):</b></p> <p>- Twinky Star: 0,029 ± 0,01<br/>- Compoglass F: 0,022 ± 0,02<br/>- Photac-Fil: 0,035 ± 0,02<br/>(p &lt;0,05)</p> <p><b>Grupo APF<sup>2</sup> (Média ±DP):</b></p> <p>- Twinky Star: 0,116 ± 0,08<br/>- Compoglass F: 0,094 ± 0,06<br/>- Photac-Fil: 1,281 ± 0,24<br/>(p &lt;0,05)</p> <p><b>Grupo NNaF<sup>3</sup> (Média ±DP):</b></p> <p>- Twinky Star: 0,042 ± 0,03<br/>- Compoglass F: 0,031 ± 0,01<br/>- Photac-Fil: 0,783 ± 0,05<br/>(p &lt;0,05)</p> <p><b>Água destilada<sup>1</sup> (Média ±DP):</b></p> <p>- Twinky Star: 0,035 ± 0,02<br/>- Compoglass F: 0,028 ± 0,01<br/>- Photac-Fil: 0,062 ± 0,05<br/>(p &lt;0,05)</p> | Tanto os compômeros e o Photac-Fil apresentaram rugosidade superficial significativamente maior quando submetidos a aplicação de gel APF. A micromorfologia da superfície da Twinky Star não diferiu significativamente da Compoglass F.  |
| <b>VANDENBU LCKE, et al., 2010</b> | Alemanha | <p>- Twinky Star (azul, verde, limão, prata, laranja, rosa, ouro)<br/>- Glasiosite (A2, A4);<br/>- Resina Z100 (A2, A4).</p> | Profundidade de cura | <p>Unidades à base de halogênio: - Elipar Trilight 800 mW/cm2 - 40s - 32 J/cm2; 450 mW/cm2 - 40s - 18 J/cm2;</p> <p>Unidades à base de LED: - Elipar Freelight: 1,000 mW/cm2 - 20s - 20 J/cm2.</p> | <p><b>Elipar Trilight (halogênio) 800 mW/cm2 (Média ±DP):</b></p> <p>- Azul: 8.870 ± 0.02<br/>- Verde: 7.012 ± 0.04<br/>- Limão: 6.857 ± 0.03<br/>- Prata: 6.377 ± 0.03<br/>- Laranja: 6.087 ± 0.03<br/>- Rosa: 5.003 ± 0.03<br/>- Ouro: 4.705 ± 0.03<br/>- Glasio A2: 7.250 ± 0.04<br/>- Glasio A4: 5.471 ± 0.01<br/>- Z100 A2: 6.313 ± 0.03<br/>- Z100 A4: 5.700 ± 0.03</p> <p><b>Elipar Trilight (halogênio) 450 mW/cm2 (Média ±DP):</b></p>   | A profundidade de cura diferiu significativamente entre os materiais e as tonalidades. Twinky Star, tom azul apresentou o maior índice de profundidade comparado aos tons de Glasiosite e Z100 A2 e A4.O dispositivo de cura com a maior densidade de energia exibiu as maiores |

|  |  |  |  |  |   |                        |
|--|--|--|--|--|---|------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>- Azul: <math>7.357 \pm 0.03</math><br/> - Verde: <math>6.817 \pm 0.03</math><br/> - Limão: <math>6.180 \pm 0.04</math><br/> - Prata: <math>5.871 \pm 0.02</math><br/> - Laranja: <math>5.755 \pm 0.04</math><br/> - Rosa: <math>4.666 \pm 0.03</math><br/> - Ouro: <math>4.090 \pm 0.02</math><br/> - Glasio A2: <math>6.411 \pm 0.02</math><br/> - Glasio A4: <math>5.061 \pm 0.02</math><br/> - Z100 A2: <math>6.116 \pm 0.02</math><br/> - Z100 A4: <math>5.456 \pm 0.03</math></p> <p><b>Elipar Freelight (LED)</b><br/> <b>1,000 mW/cm<sup>2</sup></b> (Média<br/> ±DP):</p> <p>- Azul: <math>8.050 \pm 0.03</math><br/> - Verde: <math>6.019 \pm 0.04</math><br/> - Limão: <math>4.872 \pm 0.02</math><br/> - Prata: <math>5.519 \pm 0.03</math><br/> - Laranja: <math>4.752 \pm 0.03</math><br/> - Rosa: <math>4.727 \pm 0.03</math><br/> - Ouro: <math>3.672 \pm 0.03</math><br/> - Glasio A2: <math>6.921 \pm 0.02</math><br/> - Glasio A4: <math>5.329 \pm 0.03</math><br/> - Z100 A2: <math>6.011 \pm 0.03</math><br/> - Z100 A4: <math>5.563 \pm 0.03</math></p> <p>p &lt;0,001</p> | profundidades de cura. |
|--|--|--|--|--|---|------------------------|

## APÊNDICE B – QUADRO DE ESTUDOS CLÍNICOS

### Quadro 4 – Extração de dados dos estudos clínicos

| Autor                          | País    | Grupos   | Desfecho   | Critério de avaliação - desfecho                | Média ± DP p-valor  | Conclusão  |
|--------------------------------|---------|--|--|---|---|--|
| <b>KLITYNSKA et al., 2018</b>  | Ucrânia | - Ionofil Molar;<br>- Twinky Star.   | <b>Clínico:</b><br>Condição da formação radicular, adesão, profundidade e topografia da cavidade, nível do pH da saliva, grau de acidez do esmalte e aderência aos tecidos duros dos dentes. | <b>Clínico:</b><br>Teste de tira,<br>Teste TER. | - Resistência estrutural e funcional do esmalte <b>diminuída</b> e <b>alta</b> probabilidade de desenvolvimento de processo carioso: 92 (34,6 ± 0,7%) casos.<br><br>- Resistência estrutural e funcional do esmalte <b>extremamente baixa</b> a <b>maiores riscos</b> de desenvolvimento de cárie: 74 (27,8 ± 0,6%) casos.<br><br>- Resistência estrutural e funcional do esmalte <b>média</b> e a firmeza <b>média</b> dos dentes à cárie: em 59 (22,2 ± 0,5%) casos.<br><br>- Resistência estrutural e resistência funcional do esmalte <b>alta</b> e <b>alta</b> resistência dentária à cárie foram observadas: 41 (15,4 ± 0,3%) casos | Twinky Star foi considerado ideal para restaurar os dentes com um IROPZ inferior a 0,55, níveis de pH <6,2 e quaisquer valores do grau de acidez do esmalte [r = 0,89].  |
| <b>SOKOLOWSKI et al., 2018</b> | Polônia | - Beautifil Bulk Fill Flow;<br>- Beautifil Flow Plus F00;<br>- Beautifil Flow F02;<br>- Dyract eXtra;<br>- Compoglass Flow;<br>- Ionosit;<br>- Glasiosite;<br>- Twinky Star. | Tensão de contração e expansão hidros cópica   | Unidades de fotopolimerização                   | <b>Sorção da água</b> (Média ±DP):<br><br>- Beautifil Bulk Fill Flow: 13.6 ± 0.4<br>- Beautifil Flow Plus F00: 26.4 ± 1.0<br>- Beautifil Flow F02: 45.9 ± 2.1<br>- Dyract eXtra: 16.5 ± 0.5<br>- Compoglass Flow: 28.9 ± 0.8<br>- Ionosit: 103.8 ± 0.9<br>- Glasiosite: 16.4 ± 0.8<br>- Twinky Star: 17.7 ± 0.4<br><br><b>Solubilidade da água</b> (Média ±DP):<br><br>- Beautifil Bulk Fill Flow: 0.9 ± 0.3<br>- Beautifil Flow Plus F00: 0.5 ± 0.1<br>- Beautifil Flow F02: 0.2 ± 0.1<br>- Dyract eXtra: 2.9 ± 0.7<br>- Compoglass Flow: 2.3 ± 0.5<br>- Ionosit: 3.0 ± 0.2<br>- Glasiosite: 1.3 ± 0.1<br>- Twinky Star: 1.6 ± 0.8       | Twinky Star apresentou o menor valor de absorção após 2016 h (84 dias). Assim, a redução total do estresse por contração e estresse por expansão da água não foi observado para materiais com baixo valor de absorção de água (Beautifil Bulk Fill, Dyract eXtra, Glasiosite e Twinky Star). |
| <b>ORTIZ; CORDOVA, 2015</b>    | Equador | - Ionômero de vidro (Ionolux);<br>- Compômero (TwinkyStar).  | Infiltração marginal   | Restauração temporárias dos dois materiais      | Não houve diferença significativa entre os dois materiais p = 0,416. O ionômero de vidro mostrou diferenças significativas de três a cinco meses em termos de integridade   | Ambos materiais têm características aceitáveis de integridade, descoloração marginal e textura superficial, sendo  |

|  |         |   |                    |  |  |  |
|--|---------|---|--------------------|--|--|--|
|  |         |   |                    |  | marginal sendo $p = 0,029$ .   | recomendado o uso em dentes decíduos.  |
| <b>OBA;<br/>SÓNMEZ;<br/>SARI, 2009</b> | Turquia | 36 crianças, com variação de idade de 6 a 9 anos. | Desempenho clínico | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escore 1: situação clinicamente ideal;</li> <li>- Escore 2: situação clinicamente aceitável;</li> <li>- Escore 3: situação clinicamente inaceitável, que requer substituição da restauração;</li> <li>- Escore 4: situação clinicamente inaceitável por causa de fratura, mobilidade ou perda da restauração, o que torna necessário substituí-la.</li> </ul> | <p>A taxa de falhas das restaurações foi de 3,9% (3 em 77) e o sucesso clínico de medições por forma anatômica, integridade marginal, descoloração marginal, textura superficial, manutenção de contato interproximal e cárie secundária, foi aceitável.</p> | <p>O compômero colorido, Twinky Star, mostrou resultados promissores neste estudo de acompanhamento de 12 meses em restaurações classe II em molares decíduos.</p> |