

Renata Maria de Oliveira Silva

**Avaliação clínica e radiográfica de restaurações com resina *bulk fill* e cimento de ionômero de vidro modificado por resina: estudo comparativo em cavidades classe II de molares decíduos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia na Área de Clínica Odontológica Integrada.

Uberlândia, 2017

Renata Maria de Oliveira Silva

**Avaliação clínica e radiográfica de restaurações com resina *bulk fill* e cimento de ionômero de vidro modificado por resina: estudo comparativo em cavidades classe II de molares decíduos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia na Área de Clínica Odontológica Integrada.

Orientadora: Prof. Dr. Alessandra Maia de Castro Prado

**Banca examinadora**

Alessandra Maia de Castro Prado

Carlos José Soares

Ana Beatriz da Silveira Moretti

**Suplentes:**

Samara dos Santos Rodrigues

Maria de Lourdes Carvalho

Uberlândia, 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

S586a  
2017

Silva, Renata Maria de Oliveira, 1991

Avaliação clínica e radiográfica de restaurações com resina bulk fill e cimento de ionômero de vidro modificado por resina: estudo comparativo em cavidades classe II de molares decíduos / Renata Maria de Oliveira Silva. - 2017.

63 p. : il.

Orientadora: Alessandra Maia de Castro Prado.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Inclui bibliografia.

1. Odontologia - Teses. 2. Dentes decíduos - Teses. 3. Materiais dentários - Teses. 4. Resinas compostas (Odontologia) - Teses. I. Prado, Alessandra Maia de Castro. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. III. Título.

---

CDU: 616.314



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



Ata da defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO junto ao Programa de Pós-graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Defesa de: Dissertação de Mestrado Acadêmico nº317 – COPOD

Data: 24/02/2017

Discente: Renata Maria de Oliveira Silva Matrícula: 11512ODO017

Título do Trabalho: Avaliação clínica e radiográfica de restaurações com resina bulk fill e cimento de ionômero de vidro modificado por resina: estudo comparativo em cavidades classe II de molares decíduo.

Área de concentração: Clínica Odontológica Integrada.

Linha de pesquisa: Propriedades Físicas e Biológicas dos Materiais Odontológicos e das Estruturas Dentais.

Projeto de Pesquisa de vinculação: Propriedades Físicas e Biológicas dos Materiais Odontológicos e das Estruturas Dentais.

As oito horas e trinta minutos do dia **vinte e quatro de fevereiro ano de 2017** na sala 22 do Bloco 4L, Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, reuniu-se a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em janeiro 2017, assim composta: Professores Doutores: Carlos José Soares (UFU); Ana Beatriz da Silveira Moretti (UNIFAL); e Alessandra Maia de Castro Prado (UFU) orientador(a) do(a) candidato(a) Renata Maria de Oliveira Silva.

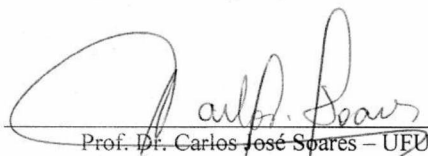
Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa Dra. Alessandra Maia de Castro Prado apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

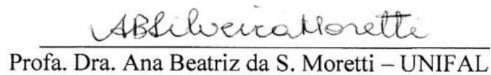
A seguir o senhor (a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos (às) examinadores(as), que passaram a arguir o (a) candidato (a). Após a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu os conceitos finais.

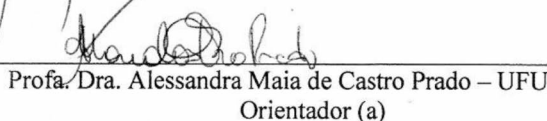
Em face do resultado obtido, a Banca Examinadora considerou o (a) candidato(a) A provado(a).

Esta defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos às 8:35 horas e 11:20 minutos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

  
Prof. Dr. Carlos José Soares – UFU

  
Profa. Dra. Ana Beatriz da S. Moretti – UNIFAL

  
Profa. Dra. Alessandra Maia de Castro Prado – UFU  
Orientador (a)



## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos que acreditam nos meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que é o grande guia da minha vida. Deu-me saúde, sabedoria, paciência e não me deixou desistir, sempre me deu forças para superar os desafios e seguir sem me deixar abalar pelas mazelas que surgem pela caminhada acadêmica.

Aos meus queridos pais e irmã, que sempre apoiaram meus sonhos e nunca mediram esforços para me ajudar na busca do crescimento profissional. Pai e mãe, obrigada pelos valores que me ensinaram, são fundamentais para que eu possa sempre crescer pessoal e profissionalmente no caminho do bem, sempre tendo a fé e honestidade como princípios fundamentais. Amo vocês!!

Aos meus amigos, obrigada pela amizade e pela paciência em sempre me ouvir e aconselhar em todas as fases de minha vida, mas nessa em especial, contei muito com o carinho de todos vocês. Obrigada por serem compreensivos quando a resposta era: “não posso, tenho que fazer um trabalho...”. ou quando era: “estou muito cansada hoje...”. Queridos, vocês são responsáveis pelos meus melhores sorrisos. Estejam sempre comigo, amo vocês!

À Faculdade de Odontologia, minha mais sincera e eterna gratidão. Esta escola que deu todas as oportunidades possíveis para que me tornasse a profissional que sou hoje. Acolheu-me com carinho imenso, e hoje vejo o quanto sou melhor depois de passar por esta instituição. Obrigada a todos os funcionários que sempre me ajudaram quando precisei, pela imensa contribuição para realização de minha pesquisa. Obrigada queridos professores, tenho uma admiração enorme pelos profissionais que são, nunca me negaram ajuda, sempre contribuíram com minha formação de boa vontade e me ensinaram muito. Agradeço a todos meus professores da pós-graduação.

À minha orientadora, professora Alessandra, agradeço por mais essa oportunidade de aprender muito convivendo com você. Obrigada pelo carinho e paciência. Obrigada por abrir as portas da odontopediatria para que eu pudesse desenvolver essa pesquisa, e por não medir esforços em me ajudar a vencer essa etapa. Minha gratidão para todo sempre! Professora Fabiana, agradeço muito por sua sempre generosa contribuição em minha formação. Obrigada por ser um exemplo de Odontopediatra pra mim, assim como a Profa. Fabiana. Obrigada pelos conselhos e ajuda sempre. Vocês estarão sempre em um lugar especial em minha vida. Obrigada por tudo!

Às professoras, Danielly e Ana Paula, que chegaram a UFU quando o mestrado já estava em andamento, mas se envolveram e me ajudaram sempre que solicitei. Obrigada por nunca me negarem ajuda e por terem contribuído com o trabalho de forma tão generosa. Sempre me incentivaram e não me deixaram duvidar que seria “só sucesso” o final dessa etapa.

As minhas amigas dentistas, Marília, Camila, Tamara, Talita, Juliana e Ludiele, vocês foram sensacionais!!! Quantas vezes vocês me ligaram para dar aquele “suporte básico de vida”? Sem vocês essa caminhada teria sido muito difícil. Vocês deixaram minha vida mais leve. Mostraram-me que tenho pessoas que torcem por mim, mestre ou não, dentista ou não, meio pra baixo ou totalmente pra cima, surtada ou equilibrada. Enfim... minhas lindas por fora e na alma, todo meu carinho e gratidão!

Aos meus pacientes, sem vocês não haveria pesquisa e nem motivos para que eu buscasse mais conhecimento. Vocês foram as estrelinhas dessa minha caminhada no mestrado. A alegria e carinho que transmitiam foram fundamentais para que eu vencesse essa etapa. Minhas crianças queridas e responsáveis todo agradecimento é pouco para demonstrar toda minha gratidão, mas recebam meu muito obrigada de coração!!!! Sejam muito felizes crianças!!!

Aos meus amigos que dividiram comigo a mesma turma de mestrado...Queridos, quando entrei no mestrado foi um “a vamos ver então como será esse mestrado”, e quando menos percebi, estava em casa, com pessoas lindas, queridas, divertidas, felizes e leves, que partilhavam as dificuldades deixando os momentos tensos, no mínimo cômicos. Fiz amizades que são pra vida toda, meus “presentinhos” como costumamos dizer, me acolheram com maior carinho, e hoje digo, estou aqui porque tive vocês ao meu lado. E se valeu a pena? Com toda certeza!! Pois não consigo me imaginar sem vocês em minha vida!

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes.”

**Cora Coralina**

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
RESUMO.....	10
ABSTRACT .....	12
1 INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2 PROPOSIÇÃO.....	19
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	21
4 RESULTADOS .....	30
5 DISCUSSÃO .....	36
6 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS.....	44
ANEXOS.....	50

## LISTA DE ABREVIATURAS

**RBF-** Resina *bulk fill*

**CIVMR-** Cimento de Ionômero de Vidro Modificado por Resina

**USPHS-** *United States Public Health Service*

**A-** *Alpha*

**B-** *Bravo*

**C-** *Charlie*

**RESUMO**



## RESUMO

**Objetivo:** avaliar o desempenho clínico e radiográfico da resina *bulk fill* em cavidades classe II em molares decíduos em comparação ao cimento de ionômero de vidro modificado por resina **Metodologia:** Estudo clínico em que participaram 16 crianças entre 4 a 7 anos de idade, apresentando, lesões de cárie nas superfícies oclusal e/ proximal sem sinal ou sintomatologia de pulpite irreversível. Foram restaurados 39 dentes sendo 21 com cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR) e 18 com resina *bulk fill* (RBF). Os materiais foram alocados a cada dente por sorteio e as restaurações executadas pelo mesmo operador. A avaliação clínica foi realizada, imediatamente, e após um e seis meses de acordo com os critérios *United States Public Health Service* - USPHS (retenção, coloração, adaptação marginal, coloração marginal, cárie secundária, textura superficial e forma anatômica). Radiográfica foram obtidas imediatamente e após seis meses. Para a análise estatística o teste U de Mann Whitney foi aplicado. **Resultados:** Ambos materiais apresentaram baixo índice pelos critérios de falhas clínicas ou radiográficas, porém diferença significativa foi encontrada para a forma anatômica (0,0146), sendo a RBF o material de melhor desempenho neste critério. **Conclusão:** Os dois materiais apresentaram desempenho satisfatório, para restaurações classe II em molares decíduos no período de seis meses, porém, para o critério forma anatômica a RBF apresentou desempenho superior.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dentes decíduos. Materiais dentários. Cimento de Ionômero de Vidro. Resinacomposta.

## **ABSTRACT**

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of the study was to assess the clinical and radiographic performance of bulk fill resin when used as Class II restorations in primary molars compared to resin-modified glass ionomer cement **Methodology:** A total of 16 children, aged 4-7 years old, having caries on the occlusal and/proximal surfaces without signs and/or symptoms of irreversible pulpitis were selected. It was placed 39 restorations in primary molars, 21 were of (RMGIC). randomly allocated for a each tooth am the restoration performed by one trained operator and 18 of bulk fill resin (BFR). The materials and the teeth were selected by lottery and done by the same operator. The restorations were evaluated clinically at baseline and after 1 and 6 months following the criteria of United States Public Health Service - USPHS (retention, color, marginal adaptation, marginal discoloration, tooth secondary, surface texture and anatomical form) X-ray images were taken at baseline and after 6 months. For the statistical analysis was performed using the Mann-Whitney U test ( $X = 0,05$ ). **Results:** Both materials showed few failures of clinical and radiographic evaluations, however significant difference was found for the anatomical form (0.0146), being the BFR the material of better performance for this criterion. **Conclusion:** Both materials presented satisfactory performance, at 6 months for Class II restoring in primary molars, however for anatomical form the BFR showed better performance.

**Key words:** Deciduous Tooth. Dental Materials. Glass ionomer cements. Composite Resins

## **INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO**

## 1- INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

A cárie dentária trata-se de uma doença de origem multifatorial e complexa, sendo uma das grandes preocupações da Odontologia Contemporânea, especialmente da Odontopediatria (Macedo *et al.*, 2014). Em 2013 um estudo avaliou 593 crianças em idade pré-escolar e encontrou que 53,6% delas apresentavam-se com cárie precoce da infância, sendo este valor semelhante ao apresentado pelo SB Brasil 2010, evidenciando assim, o acometimento significativo e a permanência deste cenário nos dias de hoje da cárie na infância (Corrêa-Faria *et al.*, 2013).

A cárie dentária pode ser evitável e/ou reversível, porém quando não tratada pode levar a tratamentos de alto custo, ocasionar à perda prematura de dentes, contribuindo para alterações da fala, ou até comprometimento da oclusão, da mastigação e o incorreto desenvolvimento e crescimento da criança. Além disso, suas complicações podem levar à ausência das crianças na escola e a uma diminuição da qualidade de vida. A sensação dolorosa, dificuldade para se alimentar e dormir e irritação frequente, são outras complicações encontradas nas crianças com lesões de cárie (Martins-Junior *et al.*, 2012).

A dor de origem dentária causada pela cárie impacta significativamente na qualidade de vida das crianças. Em estudo que envolveu 1115 crianças avaliadas, 16,5% delas relatavam dor de dente, e estas tinham até cinco anos de idade. Assim, não se pode deixar de considerar a extrema importância da prevenção durante a infância (Boeira *et al.*, 2012).

Devido à incapacidade das crianças de controlar sozinhas os fatores que influenciam no aparecimento e progressão da cárie, a participação dos pais e dos profissionais da saúde é fundamental para a prevenção dessa doença (American Association of Pediatric Dentistry AAPD, 2017).

Uma vez instalada a lesão de cárie em dentina, o tratamento restaurador deve ser instituído. Este tratamento deve ser definido com base em adequada anamnese, acompanhada por criterioso exame clínico e radiográfico, que parte do plano de tratamento amplo, o qual deve levar em consideração: o

desenvolvimento da dentição, a avaliação da atividade cáriosa, da higiene bucal e dieta do paciente, o compromisso dos pais com o tratamento e no comparecimento às consultas de retorno e na capacidade de cooperação do paciente (AAPD, 2017).

Além disso, é preciso conhecer as características específicas da lesão em dentes decíduos para que o tratamento e controle do paciente sejam eficientes. O procedimento restaurador em dentes decíduos difere daqueles em dentes permanentes, em razão das diferenças histológicas e morfológicas. O dente decíduo possui a menor espessura de esmalte e dentina, e na região proximal, os dentes decíduos formam face de contato, enquanto os permanentes formam com os adjacentes um ponto de contato. Esta característica se relaciona com o alto risco e alta atividade de cárie na região interproximal, uma vez que o acúmulo de placa se torna maior, facilitando não só a instalação como a progressão dessas lesões (Allison & Schwartz, 2003; Novaes *et al.*, 2012).

Para que o tratamento seja adequado e efetivo deve-se utilizar técnica eficaz e prática, a fim de garantir conforto ao paciente infantil (Hebling *et al.*, 2015). O material restaurador utilizado tem importante papel na qualidade do tratamento restaurador. É importante que ele mimetize a estrutura do dente decíduo, garantindo assim que suas funções sejam reestabelecidas.

Entre os materiais restauradores utilizados em odontopediatria, atualmente, as resinas compostas e o cimento de ionômero de vidro modificado por resina, o qual se destaca pela sua capacidade de reincorporar e liberar flúor, sendo muito importante para pacientes que apresentam alta atividade e alto risco à cárie. Além disso, emprega técnica rápida uma vez que o material é inserido de uma única vez na cavidade e não necessita de condicionamento ácido, reduzindo significativamente o tempo do procedimento restaurador (Campos *et al.*, 2010).

O aumento do uso significativo de resinas compostas, em dentes posteriores e anteriores, também tem se destacado. As resinas compostas permitem preparos conservadores, e apresentam propriedades adequadas como resistência à abrasão, lisura de superfície, dureza, dentre outras

propriedades (Yesile *et al.*, 2008; Venturini *et al.*, 2006; Campos *et al.*, 2010). Porém, este material requer maior tempo restaurador e apresentam técnica mais sensível, sendo o isolamento eficiente, indispensável para a boa execução desse tipo de procedimento (Hebling *et al.*, 2015).

Existe grande variedade de resinas compostas no mercado, cada qual apresentando propriedades físicas e mecânicas distintas, dependendo da sua composição. Destaca-se nos dias atuais, a utilização de resinas de baixa contração de polimerização, as quais exigem menos tempo de procedimento por serem utilizadas em incremento maiores ou até únicos. (Rosatto *et al.*, 2015) Apresentando por isso, maior facilidade na execução da técnica. Resinas *bulk fill*, ganham espaço no mercado e tem apresentado bons resultados nos estudos realizados nos últimos tempos (Olegário *et al.*, 2017).

Ainda são escassos os trabalhos clínicos com resina *bulk fill*, especificamente em dentes decíduos, mas um estudo clínico randomizado de cinco anos avaliou a longevidade de restaurações com resina *flow bulk fill* em comparação a resina convencional. A metodologia utilizada para avaliação clínica também se baseou no USPHS, só que em dentes permanentes. Os resultados obtidos mostraram que não houve diferença estatística significativa entre os materiais, os quais também não apresentaram falhas relevantes ao longo do tempo avaliado, garantindo uma longevidade clínica importante para ambos materiais restauradores (Dijken; Pallesen, 2016)

A resina *bulk fill* é uma alternativa adequada para restaurar dentes posteriores com cavidades amplas, pois demonstraram comportamento mecânico e propriedades adequadas, como por exemplo, a resistência à fratura que foi estatisticamente maior quando comparada ao grupo que utilizou resina convencional, além de menor contração, menores tensões residuais e deformação de cúspides (Rosatto *et al.*, 2015).

Sendo assim, este material que apresenta boas propriedades físicas e mecânicas e ainda agrega qualidades como facilidade da técnica e redução do tempo de execução da técnica. Segundo a AAPD, se apresenta como uma ótima opção principalmente em odontopediatria, onde o menor tempo operacional é de fundamental importância para o comportamento (AAPD,

2016). No entanto, a literatura ainda é escassa em relação à utilização clínica destas resinas em dentes decíduos.

Com o objetivo de comparar o desempenho clínico e *in vitro* de dentes decíduos submetidos à pulpomia e restaurados com técnica sanduíche com resina *flowable bulk fill* e dentes restaurados com coroa de aço inoxidável foi realizada uma avaliação da microinfiltração das restaurações em 20 dentes para cada material. Os resultados mostraram que os dentes restaurados pela técnica sanduíche com a resina *bulk fill* apresentaram selamento marginal superior nos dentes pulpotomizados e a avaliação clínica e radiográfica mostrou que não houve diferença entre os dentes restaurados com coroa de aço e aqueles com resina *bulk fill* (Cantekin; Gumus, 2014). Outro estudo, avaliou a resistência de cisalhamento da resina *bulk fill* em grandes quantidades de preenchimento em dentes permanentes e decíduos. (Llieet *al.*, 2014). Concluiu-se que esta resina apresentou performance semelhante ou melhor que a resina nano-híbrida, sendo boa alternativa, pela qualidade e rapidez no procedimento, para dentes permanentes e decíduos (Llieet *al.*, 2014).

Estudos como os citados, encorajam a utilização desse material como alternativa restauradora para se utilizar em odontopediatria, porém estudos *in vivo* podem realçar ainda mais esses resultados para que se possa garantir sucesso clínico deste material na aplicação clínica.



**PROPOSIÇÃO**

## 2- PROPOSIÇÃO

Avaliar o desempenho clínico e radiográfico da resina *bulk fill* em cavidades do tipo Classe II em molares decíduos e comparar às restaurações de cimento de ionômero de vidro modificado por resina.

Fator em estudo: Tipo de material em dois níveis.

Restauração com resina *bulk fill*

Restauração com cimento de ionômero de vidro modificado por resina

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Aspectos éticos:

Inicialmente, o projeto foi submetido ao Comitê de ética em Pesquisa da UFU e foi aprovado sob o protocolo número **CAAE:** 48606415.5.0000.5152.(Anexo 1)

#### 3.2 Desenho do estudo:

O desenho de estudo clínico randomizado foi utilizado, para comparar o desempenho das resinas *bulk fill* de alta viscosidade (Filtek *bulk fill* 3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil) ao cimento de Ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR- Vitremer – 3 M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil), até o período de seis meses em dentes decíduos em cavidades classe II. Este estudo foi realizado no Hospital Odontológico da Universidade Federal de Uberlândia (HO-UFU) de janeiro de 2016 a novembro de 2016.

#### 3.3 Amostra:

Foram recrutadas para a triagem 135 crianças de quatro a sete anos de idade, as quais estavam inscritas no Banco de Pacientes do HO-UFU e destas 90 compareceram para a seleção, porém vinte preencheram os critérios de inclusão, sendo que 17 participaram do estudo. Um paciente não compareceu ao retorno de seis meses, sendo excluído do estudo e totalizando 16 pacientes envolvidos na análise de dados obtidos.

Critérios de inclusão:

- ✓ Ser saudável
- ✓ Ter pelo menos dois molares decíduos com cárie em cavidades tipo classe II (oclusomesial ou oclusodistal); sendo em em cada hemiarco da cavidade bucal da criança.
- ✓ Ao exame clínico, os dentes selecionados para serem incluídos à pesquisa não poderiam se apresentar com dor espontânea, presença de fístula, mobilidade, abscessos ou destruição coronária extensa.

- ✓ Ao exame radiográfico, os dentes selecionados não poderiam se apresentar com rarefação óssea, reabsorções patológicas, tratamento endodôntico anterior e rizólise em mais de 2/3 do dente.

As crianças selecionadas foram agendadas para a realização das intervenções, as quais foram realizadas por um único operador. Além disso, os pais e/ou responsáveis pelas crianças assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido que autorizavam a participação das crianças no estudo e concordavam com a necessidade de retornos periódicos.

Ao se apresentar na clínica, na data previamente agendada, era realizada anamnese, profilaxia e exame clínico e radiográfico interproximal com filme infantil (Carestream KODAK, São José dos Campos, São Paulo, Brasil). Deve-se ressaltar que todas as outras necessidades de tratamento das crianças foram realizadas. Em seguida, foi realizado sorteio, sendo que em um dos envelopes continha o número do dente e outro contendo material restaurador que seria utilizado. Cada dente foi restaurado em uma sessão.

### **3.4 Técnica restauradora – Procedimentos comuns aos dois tipos de restauração**

Foi realizada a anestesia da área a ser restaurada inicialmente com anestésico tópico (Benzotop, DFL, Rio de Janeiro, Brasil), depois anestesia terminal infiltrativa supraperiosteal para molares superiores ou bloqueio do nervo alveolar inferior, no caso de molares inferiores, com agulhas 30G Curta 0,30 x 22,0 mm (Injex, Ourinhos, São Paulo, Brasil), com solução anestésica de lidocaína 2% com epinefrina 1/100.000 (Alphacaine, DFL, Rio de Janeiro, Brasil). O isolamento absoluto do campo operatório Foi realizado com grampos (Golgran, São Paulo, Brasil), lençol de borracha (Madeitex, São Paulo, Brasil) e arco de Young (Indusbello, Londrina, Paraná, Brasil). O dente a ser restaurado e um dente adjacente eram mantidos isolados durante o procedimento restaurador.

Foi então realizado o preparo cavitário conservador de classe II adequando a extensão da lesão de cárie, observando-se os princípios da dentística operatória moderna, sem extensão preventiva. Iniciou-se o preparo

com pontas diamantadas para acesso a cavidade, em turbina de alta rotação com refrigeração ar/água e em seguida utilizando-se pontas carbide de baixa rotação esféricas para a finalização da remoção de tecido cariado. Neste momento um dos dois avaliadores, fazia a conferência desta etapa. A limpeza da cavidade foi preparada com solução de clorexidina 2% (Maquira, Paraná, Brasil) e quando necessário, em cavidades profundas, era realizada a proteção do complexo dentinopulpar com cimento de hidróxido de cálcio (Dycal, Dentsply, Ribeirão Preto, São Paulo).

A fim de melhor definir a forma da restauração e proporcionar um ponto de contato satisfatório entre dentes adjacentes foi colocada matriz metálica (Orthomasther, AAF, Ibiporã, Paraná, Brasil) e cunha de madeira (Iodontosul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil) obtendo-se então contorno adequado e evitando excesso de material restaurador na região proximal.



Figura 1- Anestesia técnica para o nervo alveolar inferior.

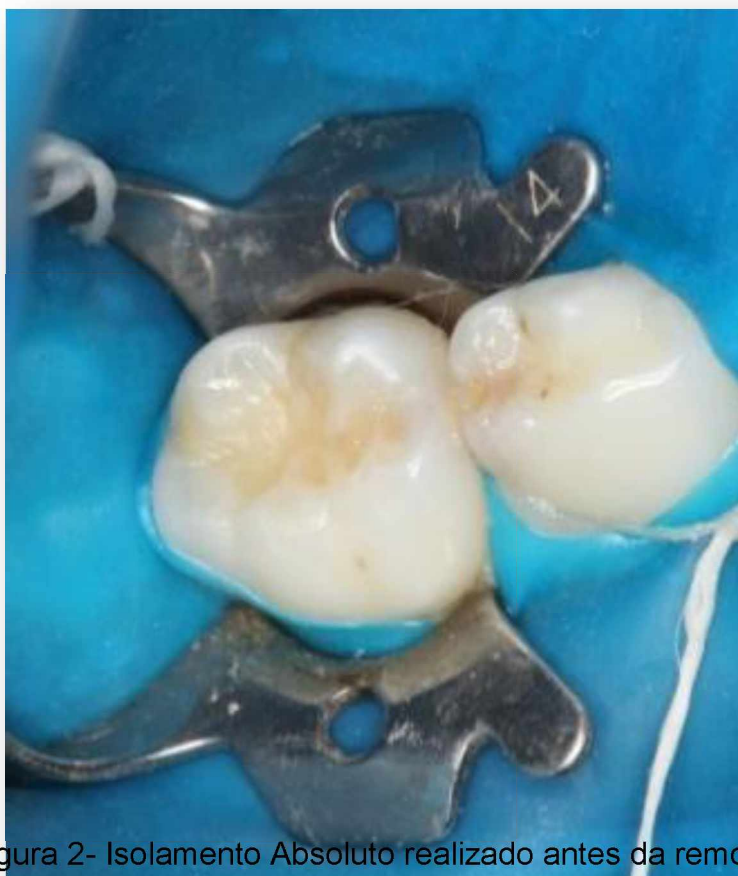


Figura 2- Isolamento Absoluto realizado antes da remoção do tecido cariado



Figura 3– Preparo da cavidade classe II

### 3.5 Técnica restauradora – Resina *bulk fill* (Filtek 3M ESPE)

Após a limpeza da cavidade e controle da umidade na cavidade, utilizou-se o adesivo autocondicionante sem condicionamento seletivo (Single Bond Universal- 3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil). A aplicação do material era realizada por vinte segundos com esponja aplicadora - *microbrush*, (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil) de forma ativa seguido de leve jato de ar por cinco segundos e em seguida era feita a fotoativação por dez segundos com Fonte de Luz Fotopolimerizador Rádi Plus (SDI, São Paulo, Brasil).

A resina foi inserida em único incremento, com espátulas antiaderentes de titânio para resina (Indusbello, Londrina, Paraná, Brasil) que também



auxiliavam na definição anatômica da resina na cavidade. Em seguida a fotoativação se dava em trinta segundos (dez segundos em cada face, vestibular, palatina/lingual, oclusal).

Procedia-se então a remoção do isolamento absoluto ao término da restauração, checagem de contatos oclusais com fitas de carbono (Preven,Guapirama, Paraná, Brasil). e o acabamento e polimento era realizado com brocas diamantadas (KG Sorensen, Cotia,São Paulo, Brasil) e pontas de polimento (KG Sorensen, Cotia, São Paulo,Brasil).



Figura 4- Resina Filtek Bulk Fill 3M



Figura 5- Adesivo Single Bond Universal- 3M ESPE

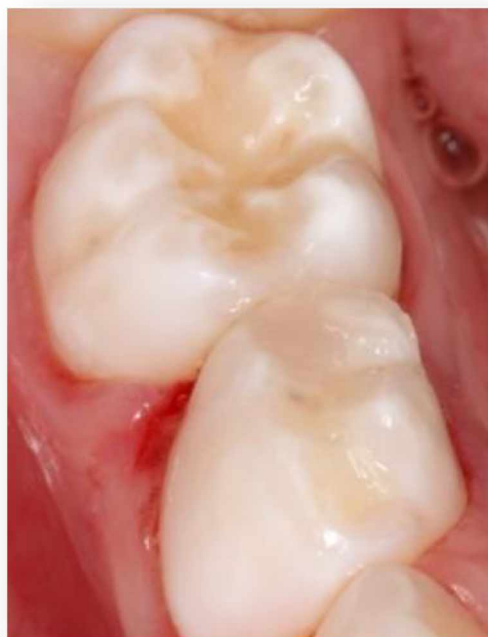


Figura 6- Aspecto Final da restauração com resina Bulk Fill

### **3.6 Técnica restauradora – Cimento de Ionômero de Vidro Modificado por resina (VITREMER 3M ESPE)**

Após a limpeza da cavidade e controle da umidade, o primer do produto era aplicado de forma ativa por 30 segundos com esponja aplicadora *microbrush*, (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil), secava-se por 15 segundos e fotoativado por 20 segundos.

Em seguida, o material era manipulado seguindo as instruções do fabricante, e inserido na cavidade com espátula para resina de titânio, (Indusbello, Londrina, Paraná, Brasil) em movimentos vibratórios evitando assim o surgimento de bolhas. A fotoativação seguia, após a inserção do produto, por 40 segundos.

Procedia-se então a remoção do isolamento absoluto ao término da restauração, após a checagem de contatos oclusais com fitas de carbono (Preven, Guapirama, Paraná, Brasil). e o acabamento e polimento era realizado com brocas diamantadas (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil) e pontas de polimento (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil)



Figura 7- CIVMR VITREMER 3M



Figura 8- Aspecto final da restauração com CIVMR

### 3.7 Avaliação clínica

A avaliação das restaurações foi realizada, por dois avaliadores previamente calibrados, em tempos determinados. A avaliação clínica era realizada imediatamente após a restauração, um e seis meses, baseados nos critérios clínicos de avaliação, propostos pela *United States Public Health*

Service (USPHS) preconizados inicialmente por Cvar & Ryge (1971) citado e modificado por Kim et al. (2013), conforme Figura 9. A avaliação foi cega para o fator material. Os avaliadores não eram informados sobre qual material estavam avaliando e o operador não participou deste processo. Antes de cada avaliação era realizada profilaxia e uso de fio dental a fim de remover o biofilme bacteriano que pudesse interferir na avaliação clínica. A avaliação clínica foi realizada por meio de exame visual e tátil, com espelho intra-bucal plano e sonda exploradora nº 5, com uso de refletor e seringa tríplice para secagem dos dentes.

<b>Retenção</b>	<i>Alpha</i> : sem perda de material restaurador
	<i>Bravo</i> : perda parcial do material aceitável clinicamente
	<i>Charlie</i> : ausência do material não aceitável clinicamente
<b>Coloração da restauração</b>	<i>Alpha</i> : sem alteração de cor
	<i>Bravo</i> : pequena incompatibilidade de cor
	<i>Charlie</i> : esteticamente inaceitável
<b>Manchamento marginal</b>	<i>Alpha</i> : sem manchamento na margem
	<i>Bravo</i> : discreto manchamento, sem necessidade de substituição
	<i>Charlie</i> : manchamento excessivo
<b>Adaptação marginal</b>	<i>Alpha</i> : intimamente adaptada, sem degraus visíveis
	<i>Bravo</i> : fenda visível detectada com penetração do explorador, mas em exposição da dentina ou da base
	<i>Charlie</i> : cavidade em que a dentina ou a base é exposta
<b>Cárie secundária</b>	<i>Alpha</i> : ausência de cárie

---

	<i>Charlie</i> : presença de cárie
<b>Textura da superfície</b>	Alpha: superfície com textura similar a do esmalte
	Bravo: superfície mais rugosa que o esmalte, mas aceitável
	<i>Charlie</i> : rugosidade inaceitável
<b>Forma anatômica</b>	Alpha: contínuo
	Bravo: anatomia mostra ligeira descontinuidade, clinicamente aceitável
	<i>Charlie</i> : desgaste excessivo, com exposição de dentina e necessidade de substituição

---

**Figura 9-** Critérios clínicos de avaliação, baseado no *United States Public Health Service (USPHS)* (Kim *et al.*, 2013)

### 3.8 Avaliação radiográfica

Foi realizado exame radiográfico interproximal com filme periapical infantil (Carestream KODAK; São José dos Campos, São Paulo, Brasil) e auxílio de aletas, no período imediatamente e seis meses após a execução das restaurações. A avaliação radiográfica foi realizada por dois avaliadores previamente calibrados com negatocópio e auxílio de lupa. Foram observados os seguintes critérios: ausência de reabsorção interna; bom selamento marginal; contorno adequado; condição periodontal satisfatória (ausência de rarefação óssea interradicular). O operador não participou deste processo e os avaliadores desconheciam o material utilizado.

### 3.9 Análise de dados

Os dados foram tabulados para obtenção da frequência dos critérios clínicos e radiográficos. Para obtenção dos resultados da avaliação clínica, foi aplicado o Teste U de Mann-Whitney (Siegel, 1975), a fim de comparar os dois materiais testados em cada critério avaliado baseado no USPHS. O nível de significância foi estabelecido em 0,05 em teste bilateral.



## **RESULTADOS**

## 4 RESULTADOS

Participaram do estudo 16 crianças, cujo ceo-d foi de 6,9 (Muito alto), Anexo 3, nas quais foram realizadas restaurações em 39 dentes decíduos, 23 primeiros molares e 16 segundos molares (Anexo 2). Foram restaurados 21 dentes com CIVMR e 18 com resinas *bulk fil*, a diferença no número de dentes restaurados para cada material, se deve ao fato de que os pacientes que apresentavam mais de dois dentes a serem restaurados, foram submetidos a sorteio do material. (Anexo 2) Essas restaurações foram avaliadas imediatamente, um mês e seis meses após o procedimento restaurador. Para a avaliação clínica, utilizou-se os critérios USPHS e os resultados para cada item estão descritos na Tabela 1.

### Anexo 2

Características da amostra (número de dentes superiores, inferiores, primeiros e segundos molares) FOUFU/UFU.

<u>Dentes</u>	Dentes inferiores	Dentes superiores	Total
Primeiro Molar	10	13	23
Segundo Molar	5	11	16
Total	15	23	39



**Tabela 1** - Dados da avaliação clínica dos materiais restauradores (*bulk fill* e CIVMR) nas restaurações classe II, em dentes decíduos, de acordo com os critérios USPHS, imediatamente após (IA), 1 mês e 6 meses. FOUFU/UFU

Materiais	Retenção		Coloração da restauração			Manchamento marginal			Adaptação marginal		
	A	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>Bulk fill</b>	18	0	18	0	0	18	0	0	18	0	0
<b>IA</b>	100%		100%			100%			100%		
<b>CIVMR</b>	21	0	21	0	0	21	0	0	20	1	0
<b>IA</b>	100%		100%			100%			95,45%	4,55%	
<b>Bulk fill</b>	18	0	15	3	0	18	0	0	18	0	0
<b>1 mês</b>	100%		84%	16%		100%			100%		
<b>CIVMR</b>	20	1	19	1	0	19	1	1	20	0	1
<b>1 mês</b>	95%	5%	91%	5%		91%	5%	5%	95%		5%
<b>Bulk fill</b>	18	0	18	0	0	17	1	0	16	2	0
<b>6 meses</b>	100%		100%			95%	5%		90%	10%	
<b>CIVMR</b>	19	2	19	0	2	18	1	2	15	4	2
<b>6 meses</b>	90%	10%	86%		10%	85%	5%	10%	71%	19%	10%

Materiais	Cárie secundária		Textura superficial			Forma anatômica		
	A	C	A	B	C	A	B	C
<b>Bulk fill</b>	18	0	18	0	0	18	0	0
<b>Imediatamente</b>	100%		100%			100%		
<b>CIVMR</b>	21	0	21	0	0	19	2	0
<b>Imediatamente</b>	100%		100%			90,9%	9,1%	
<b>Bulk fill</b>	18	0	16	2	0	18	0	0
<b>1 mês</b>	100%		90%	10%		100%		
<b>CIVMR</b>	20	1	20	0	1	19	1	1
<b>1 mês</b>	95%	5%	91%		5%	91%	5%	5%
<b>Bulk fill</b>	18	0	18	0	0	17	1	0
<b>6 meses</b>	100%		100%			95%	5%	
<b>CIVMR</b>	18	3	18	1	2	13	6	2
<b>6 meses</b>	85%	15%	85%	5%	10%	62%	28%	10%

A análise clínica mostrou, que quando se comparou o CIVMR e RBF considerando-se as três avaliações realizadas, observou-se que apenas para a forma anatômica, houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais, sendo a resina o material de melhor desempenho para este item. Para os demais critérios; retenção, coloração, manchamento marginal, adaptação marginal, cárie secundária e textura de superfície, os materiais não apresentaram diferença estatisticamente significativa (Tabela 2).

Quando se comparou os materiais, considerando o tempo de avaliação, observou-se que o critério forma anatômica mostrou diferença estatística apenas na análise de seis meses após o procedimento restaurador (Tabela 2).

**Tabela 2** - Probabilidades encontradas, para a comparação entre os materiais RBF e CIVMR, ao se usar o teste de Mann-Whitney, considerando-se a avaliação no tempo imediatamente, um mês e seis meses após o procedimento restaurador.

<b>Variáveis Analisadas</b>	<b>Probabilidades Imediatamente após</b>	<b>Probabilidades 1 mês após</b>	<b>Probabilidades 6 meses após</b>
<b>Retenção</b>	1,0000	0,3527	<b>0,1845</b>
<b>Coloração</b>	1,0000	0,5649	<b>0,1845</b>
<b>Manchamento marginal</b>	1,0000	0,1833	<b>0,3490</b>
<b>Adaptação</b>	0,3055	0,3527	<b>0,1608</b>
<b>Cárie Secundária</b>	1,0000	0,3527	<b>0,0995</b>
<b>Textura superficial</b>	1,0000	0,5054	<b>0,0997</b>
<b>Forma Anatômica</b>	<b>0,9721</b>	<b>0,1833</b>	<b>0,0165*</b>

(\*)  $p < 0,05$

Para verificar a existência de diferenças estatísticas entre os resultados obtidos para cada material em cada um dos critérios, comparou-se os tempos e foi observado que a RBF não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os períodos avaliados. No entanto, para o CIVMR, quando se comparou o tempo imediatamente após com um mês após, nenhum critério apresentou diferença, porém, quando o tempo imediatamente após e de 1 mês ao tempo de seis meses, foram encontradas diferenças quanto à forma anatômica e adaptação marginal (Tabela 3).

**Tabela 3** - Probabilidades encontradas com o teste de Mann-Whitney , quando comparado os tempos de avaliação, para cada material (RBF e CIVMR).

Material	Variáveis Analisadas	Probabilidades Imediatamente após e um mês após	Probabilidades Imediatamente e após e seis meses após	Probabilidades Um mês após e seis meses após
RBF	Retenção	1,0000	1,0000	1,0000
RBF	Coloração	0,0679	1,0000	0,0828
RBF	Manchamento	1,0000	0,2918	0,3042
RBF	Adaptação	0,3297	0,4913	0,1406
RBF	Cárie Secundária	1,0000	1,0000	1,0000
RBF	Textura	0,1414	1,0000	0,1627
RBF	Forma Anatômica	0,3297	0,9398	0,3042
CIVMR	Retenção	0,3286	0,1522	0,5267
CIVMR	Coloração	0,1621	0,1522	0,9231
CIVMR	Manchamento	0,1621	0,0759	0,5852
CIVMR	Adaptação	0,3286	0,0091*	0,0429*
CIVMR	Cárie Secundária	0,3286	0,0757	0,2773
CIVMR	Textura	0,3286	0,0759	0,2886
CIVMR	Forma Anatômica	0,5635	0,0087*	0,0322*

(\*)  $p < 0,05$

No que diz respeito a avaliação radiográfica, foi realizada uma análise de frequência para descrição dos dados, pois não houve resultados díspares entre os materiais. Não se observou falhas para os dois materiais nos critérios, ausência de reabsorção interna, ausência de lesão interradicular, condição periodontal satisfatória. E apenas 5% dos casos obteve-se resposta “não” para o critério bom selamento marginal e para contorno adequado, para ambos materiais nos tempos analisados (imediatamente após e seis meses após) (Tabela 4)

**Tabela 4-** Avaliação radiográfica dos materiais restauradores (*bulk fill* e CIVMR) nas restaurações classe II, em dentes decíduos, imediatamente e seis meses após. FOUFU/UFU.

Materiais	Ausência de lesão interradicular		Ausência de Reabsorção Interna		Bom selamento marginal	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<b>Bulk fill</b>	18	0	18	0	18	0
<b>Imediatamente</b>	100%		100%		100%	0%
<b>CIVMR</b>	18	0	18	0	17	1
<b>Imediatamente</b>	100%		100%		95%	5%
<b>Bulk fill</b>	18	0	18	0	17	1
<b>6 meses</b>	100%		100%		95%	5%
<b>CIVMR</b>	18	0	18	0	17	1
<b>6 meses</b>	100%		100%		95%	5%

Materiais	Contorno adequado		Condição periodontal satisfatória	
	Sim	Não	Sim	Não
<b>Bulk fill</b>	17	1	18	0
<b>Imediatamente</b>	95%	5%	100%	
<b>CIVMR</b>	17	1	18	0
<b>Imediatamente</b>	95%	5%	100%	
<b>Bulk fill</b>	17	1	18	0
<b>6 meses</b>	95	5%	100%	
<b>CIVMR</b>	17	1	18	0
<b>6 meses</b>	95	5%	100%	

## **DISCUSSÃO**

## 5 DISCUSSÃO

O tratamento restaurador da cárie dentária isoladamente não interrompe o processo da doença e é reconhecido que as restaurações têm vida útil finita. A abordagem contemporânea da cárie inclui a identificação do risco de cárie do indivíduo, compreensão do processo da doença, vigilância individual e ativa para avaliar a progressão da doença e gerenciar com serviços preventivos adequados. Entre os objetivos do tratamento restaurador estão a reparação ou limitação do dano, proteger e preservar a estrutura dentária e manter a vitalidade da polpa sempre que possível (AAPD, 2017).

Para a *American Association of Pediatric Dentistry* (2017), há fortes evidências científicas de que restaurações em resinas compostas em cavidades classe I em dentes decíduos são bem sucedidas. Por outro lado há apenas um estudo clínico randomizado controlado mostrando sucesso em restaurações de classe II compostas no período de dois anos. Assim, em relação ao tipo de estudo, durante o processo de seleção da amostra, alcançar um número maior de participantes não foi possível, pois apesar do número de crianças presentes para a triagem, apenas 20 preencheram os critérios de inclusão e destas 16 participaram. Mas mesmo assim, todos os pacientes selecionados apresentaram pelo menos duas lesões de cárie ativas nas superfícies ocluso/proximal.

Neste estudo optou-se por comparar a resina *bulk fill* a um material já consagrado em odontopediatria, o CIVMR, que além de apresentar características como, reincorporação e liberação de flúor, característica essa que leva a escolha desse material por muitas vezes em pacientes de alto risco à cárie, adequado selamento marginal, baixas taxas de infiltrações, ainda é um procedimento que demanda menos tempo, característica essa, que a *bulk fill* apresenta como evolução às resinas convencionais (Berg *et al.*, 2015).

Foram constatados resultados muito semelhantes entre os materiais testados e poucas falhas encontradas de acordo com os critérios avaliados. Porém, diferença significativa foi observada quando se avaliou a forma anatômica, sendo assim, a hipótese nula deste trabalho foi rejeitada.

No que diz respeito à retenção, a resina *bulk fill* não apresentou nenhuma falha, diferente do CIVMR que apresentou falhas em (4,6%) dos casos (Tabela 1). No entanto, esta diferença parece não aumentar com o passar do tempo, pois no trabalho de Rutar *et al.*, (2002), ocorreram falhas em apenas 1,4% de 129 cavidades CIVMR em seis meses, e esses valores continuaram baixos (6,6%) após três anos de avaliação, o que não comprometeu o sucesso da utilização desse material.

Para os dois materiais restauradores, testados o procedimento foi executado com isolamento absoluto, a fim de evitar a interferência deste aspecto na qualidade da restauração. Em relação ao isolamento absoluto, uma revisão sistemática recente, mostrou algumas evidências, embora de baixa qualidade, a partir de estudos isolados, que o uso de isolamento com lençol de borracha pode levar a uma menor taxa de insucesso das restaurações, em comparação ao uso de rolos de algodão (Wang et al., 2016).

Importante propriedade do material restaurador é a estabilidade de cor, preocupante pelo fato de ser esse um dos maiores fatores de troca de restauração (Shamszadehet *et al.*, 2016). No entanto, poucos ainda são os estudos que tratam desse tema para resinas *bulk fill*, mas em um estudo *in vitro* recente, observou-se que a resina *bulk fill* se mostrou mais sensível à descoloração em um teste de imersão no café, em comparação a resinas convencionais (Shamszadehet *et al.*, 2016). Neste estudo, o critério que avalia a estabilidade de cor se apresentou com valor levemente inferior para a resina *bulk fill* (92,6%) em comparação ao CIVMR (95,4%), porém sem significância estatística (Tabela 1). Além disso, esta alteração de cor é mais relevante para dentes anteriores, não comprometendo a qualidade da restauração, principalmente em dentes posteriores, como neste estudo.

Outro critério avaliado foi a textura superficial. Pois superfícies ásperas facilitam acúmulo de placa, podendo a inflamações, bem como o manchamento destes materiais causando prejuízos na estética e na longevidade do material restaurador (Duarte *et al.*, 2009). Assim, para os dois materiais analisados, observou-se que a textura superficial permaneceu com lisura próxima do

esmalte na grande maioria dos casos (95,7% para a resina *bulk fill* e 95,4% para o CIVMR) (Tabela 1).

Em um trabalho *in vitro*, Gaintantzopoulou *et al.*, (2016) avaliaram a adaptação do material restaurador em cavidades classe II em 30 dentes, utilizando resina composta *bulk fill* (Sonic fill); CIV (EQUIA) e CIVMR (Vitremer). Observou-se que tanto a Sonic fill e EQUIA, boa adaptação marginal, diferentemente do Vitremer, que mostrou falhas de adaptação, semelhante ao presente estudo. A adaptação marginal foi um dos poucos critérios que mostrou diferença significativa para o CIVMR nos períodos avaliados (Tabela 3).

O manchamento marginal também foi maior para CIVMR (15% para CIVMR e 5% para RBF) sugerindo essa relação com a adaptação do material, porém sem diferença estatística significativa neste estudo (Tabelas 1 e 2). Apesar da propriedade terapêutica do cimento de ionômero de vidro, de liberar e reincorporar flúor (Berg *et al.*, 2015) neste trabalho, 4,6% dos casos apresentaram cárie secundária em restaurações com o CIVMR. (Tabela 1) e para a RBF não foi observado nenhum caso, o que pode ser atribuído às falhas de adaptação encontradas no CIVMR.

Quanto à forma anatômica, a RBF mostrou melhores resultados que o CIVMR, no período imediato em relação à de seis meses após o procedimento restaurador. A baixa viscosidade do cimento de ionômero de vidro pode dificultar a modelagem do material para que reproduza a forma anatômica da estrutura dentária, assim, ao se comparar as avaliações imediatamente após e um mês após a restauração, a diferença na forma anatômica não foi encontrada, mas foi observada ao se comparar com a avaliação de seis meses, evidenciando a ocorrência de desgaste no material. No entanto, deve ser ressaltado que apenas 28% receberam avaliação Bravo não sendo necessária a troca de restaurações (Tabela 1).

Apesar do CIVMR apresentar melhores propriedades mecânicas que o cimento de ionômero de vidro convencional, ainda não se equipara ou supera a resina composta. Um estudo de 2008 mostrou maior susceptibilidade à abrasão do CIVMR, resultando em maiores valores de rugosidade superficial. Tais



rugosidades podem diminuir a resistência ao desgaste do material e tornar esta superfície significativamente mais propensa à alteração na forma anatômica e estética. Além de levar a um aumento da deposição de biofilme bacteriano e isto inerentemente conduz a maior incidência de cárie secundária (Carvalho *et al.*, 2008).

Além disso, as propriedades fisicomecânicas da resina composta foram preservadas na resina *bulk fill*, sendo que a dureza deste material contribuiu para a preservação de sua forma anatômica, uma vez que esta propriedade garante resistência mecânica ao desgaste. A dureza da resina *bulk fill* se mantém constante em toda a extensão da restauração, o que confirma essa manutenção da restauração sem desgastes clínicos no presente estudo (Rosatto *et al.*, 2015).

É importante que o material restaurador apresente uma radiopacidade maior que da dentina e esmalte para que se possa através da radiografia detectar, falhas, desadaptações, dentre outros, e a resina *bulk fill* apresenta esta característica (Tarcin *et al.*, 2016). A avaliação radiográfica foi realizada neste trabalho, imediatamente e seis meses após a realização do procedimento e apenas para os critérios, contorno e bom selamento marginal foi observado um caso de cada material de restaurações com falhas detectáveis (Tabela 4). Um estudo recente mostrou que as restaurações de Classe II com CIVMR em 427 molares decíduos foram avaliadas através de revisão de prontuário e das radiografias e após 3 anos, houve taxa de sucesso de 97,42% e uma taxa de falha anual de 0,86%

É válido ressaltar que os resultados desse trabalho, nos permite também observar que apesar do alto risco à cárie dos pacientes que apresentaram um índice ceo-d muito alto (6,9), a resina composta utilizada apresentou bons resultados a partir da avaliação realizada. Sendo assim, o CIV não deve ser usado como única alternativa a pacientes de alto risco à cárie, uma vez que a resina também pode ser considerada boa alternativa nesses casos como foi observado no presente estudo.

Um material restaurador ideal que melhor atenda as necessidades do paciente é uma busca constante na odontologia Este trabalho realizou

avaliação clínica e radiográfica da resina *bulk fill* por um período de seis meses, sendo importante destacar que mais trabalhos clínicos sejam realizados a fim de se observar por maior tempo o desempenho dessa resina em meio bucal. Além de ser necessário que uma amostra maior seja investigada para que se possa fazer comparações ainda mais representativas.

## **CONCLUSÃO**

## 6 CONCLUSÃO

Frente às limitações metodológicas e ao delineamento do estudo foi possível concluir que:

- ✓ A resina *bulk fill* e cimento de ionômero de vidro modificado por resina apresentaram resultados clínicos e radiográficos satisfatórios, com um bom desempenho em cavidades classe II em dentes decíduos em período de até seis meses.
- ✓ Apenas para o critério forma anatômica, a resina *bulk fill* apresentou melhor desempenho em comparação ao CIVMR.

## REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

- 1- Allison PJ, Schwartz S. Interproximal contact points and proximal caries in posterior primary teeth. **Pediatr Dent**. 2003;25(4):334-40.
- 2- American Association of Pediatric Dentistry. **Guideline on Restorative Dentistry**. 2017;38(6):250-62.
- 3- American Association of Pediatric Dentistry. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. **Pediatr Dent**. 2016;38(6):185-198
- 4- Berg JH, Croll TP. Glass ionomer restorative cement systems: an update. **Pediatr Dent**. 2015;37(2):116-24.
- 5- Boeira GF, Correa MB, Peres KG, Peres MA, Santos IS, Matijasevich A, et al. Caries is the main cause for dental pain in childhood: findings from a birth cohort. **Caries Res** 2012;46(5):488-95.
- 6- Campos CC, Machado GCM, Gonçalves IMF, Amorim LFG, Vieira LAC, Costa LRRS. **Clínica Odontológica Infantil Passo a Passo**. Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 1th ed, 2010.
- 7- Cantekin K, Gumus H. In vitro and clinical outcome of sandwich restorations with a bulk-fill flowable composite liner for pulpotomized primary teeth. **J Clin Pediatr Dent**. 2014;38(4):349-54.
- 8- Carvalho FG, Fucio SB, Paula AB, Correr GM, Sinhoreti MA, Puppini-Rontani RM. Child toothbrush abrasion effect on ionomeric materials. **J Dent Child**. 2008 May-Aug;75(2):112-6.
- 9- Cvar J, Ryge G (1971). Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. US DHEW Document, US Public Health Service 790244, Printing Office, San Francisco, pp 1–42 (and reprinted as Cvar J, Ryge G.

Reprint of Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. Clin Oral Invest 2005; 9(4):215-222.

**10-** Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Factors associated with the development of early childhood caries among Brazilian preschoolers. **Braz Oral Res.** 2013;27(4):356-62.

**11-** Duarte S Jr, Botta AC, Phark JH, Sadan A. Selected mechanical and physical properties and clinical application of a new low-shrinkage composite restoration. **Quintessence Int.** 2009;40(8):631-8.

**12-** Gaintantzopoulou MD, Gopinath VK, Zinelis S. Evaluation of cavity wall adaptation of bulk esthetic materials to restore class II cavities in primary molars. **Clin Oral Investig.** 2016.

**13-** Hebling J, Araújo FB, Myaki SI. Dentística restauradora em odontopediatria. In: Manual de referência da Associação Brasileira de Odontopediatria. São Paulo. 2015:169-184.

**14-** Ilie N, Schöner C, Bücher K, Hickel R. An in-vitro assessment of the shear bond strength of bulk-fill resin composites to permanent and deciduous teeth. **J Dent.** 2014;42(7):850-5.

**15-** Kim KL, NamgungC, Cho BH. The effect of clinical performance on the survival estimates of direct restorations. **Restor Dent Endod.** 2013;38(1):11-20.

**16-** Macedo LZ, Ammari MM. Cárie da primeira infância: conhecer para prevenir. **Rev Rede Cuidados em Saúde.** 2014;8(3): 1-14.

**17-** Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of early childhood caries on the oral

health-related quality of life of preschool children and their parents. **Caries Res**2013;47(3):211-8.

**18-** Novaes TF, Matos R, Celiberti P, Braga MM, Mendes F M. The influence of interdental spacing on the detection of proximal caries lesions in primary teeth. **Braz Oral Res**. 2012;26(4):293-299.

**19-** Olegário IC, Hesse D, Bönecker M, Imparato JC, Braga MM, Mendes FM, et al. Effectiveness of conventional treatment using bulk-fill composite resin versus Atraumatic Restorative Treatments in primary and permanent dentition: a pragmatic randomized clinical trial. **BMC Oral Health**. 2016;17(1):34.

**20-** Rosatto CM, Bicalho AA, Veríssimo C, Bragança GF, Rodrigues MP, Tantbirojn D, et al. Mechanical properties, shrinkage stress, cuspal strain and fracture resistance of molars restored with bulk-fill composites and incremental filling technique. **J Dent**. 2015;43(12):1519-28.

**21-** Rutar J, McAllan L, Tyas MJ. Three-year clinical performance of glass ionomer cement in primary molars. **Int J Paediatr Dent**.2002;12(2):146-7.

**22-** Shamszadeh S, Sheikh-Al-Eslamian SM, Hasani E, Abrandabadi AN, PanahandehN. Color Stability of the Bulk-Fill Composite Resins with Different Thickness in Response to Coffee/Water Immersion. **Int J Dent**. 2016;5.

**23-** Siegel S. **Estatística Não-paramétrica Para as Ciências do Comportamento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

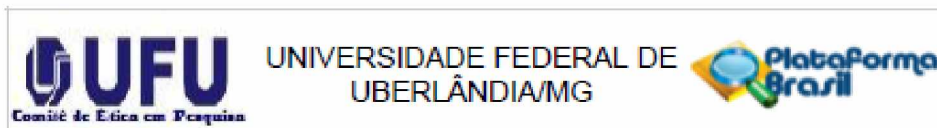
**24-** Tarcin B, Gumru B, Peker S, Ovecoglu HS. Evaluation of Radiopacity of Bulk-fill Flowable Composites Using Digital Radiography. **Oper Dent**. 2016;41(4):424-31.



- 25-** Van Dijken JW, Pallesen U. Posterior bulk-filled resin composite restorations: a 5-year randomized controlled clinical study. **J Dent.** 2016;51:29-35.
- 26-** Venturini D, Cenci MS, Demarco FF, Camacho GB, Powers JM. Effect of polishing techniques and time on surface roughness, hardness and microleakage of resin composite restorations. **Oper Dent.** 2006;31(1):11-7.
- 27-** Wang Y, Li C, Yuan H, Wong MC, Zou J, Shi Z, Zhou X. Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients. **Cochrane Data base Syst Rev.** 2016;20:9.
- 28-** Webman M, Mulki E, Roldan R, Arevalo O, Roberts JF, Garcia-Godoy F. A Retrospective Study of the 3-Year Survival Rate of Resin-Modified Glass-Ionomer Cement Class II Restorations in Primary Molars. **J Clin Pediatr Dent.** 2016;40(1):8-13.
- 29-** Yesil ZD, Alapati S, Johnston W, Seghi RR. Evaluation of the wear resistance of new nanocomposite resin restorative materials. **J Prosthet Dent.** 2008;99(6):435-43.

**ANEXOS**

## Anexo 1- TERMO DE APROVACAO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação clínica e radiográfica de restaurações em molares decíduos com resinas bulk fill e aspectos comportamentais e emocionais das crianças durante procedimento restaurador

**Pesquisador:** Alessandra Maia de Castro Prado

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 48606415.5.0000.5152

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Uberlândia/ UFU/ MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.274.999

#### Apresentação do Projeto:

Segundo apresenta o protocolo de pesquisa: Por ser a cárie uma doença de alta prevalência entre as crianças, o planejamento de um procedimento restaurador eficiente tem grande relevância em odontopediatria. Iniciar o planejamento fazendo a escolha adequada do material restaurador, torna-se primordial para o sucesso do tratamento. Dentre os materiais restauradores utilizados em odontopediatria, estão principalmente o cimento de ionômero de vidro modificado por resina, que apresenta dentre outras características, a capacidade de reincorporar e liberar flúor, e a rapidez e praticidade de sua técnica para inserção na cavidade a ser restaurada, uma vez que é inserido de forma única e fotopolimerizado. Outro material utilizado é a resina composta, que apresenta excelentes propriedades mecânicas, dentre elas a resistências a força de cargas mastigatórias, porém sua técnica é bastante sensível, e demanda um tempo maior para ser realizada. A fim de minimizar o tempo de trabalho da técnica de restauração com resina composta, surgiram as resinas de incremento único, que são inseridas na cavidade de uma única vez e fotopolimerizadas. Essa redução do tempo de procedimento restaurador sem reduzir a qualidade do trabalho faz-se de grande importância em odontopediatria, uma vez

que o comportamento e colaboração da criança está, na maioria dos casos, vinculados a um reduzido tempo das sessões de tratamento. Estudos anteriores vem mostrando ótimos resultados

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 1.274.999

a cerca da utilização dessa resina bulk fill, resina de incremento único, porém são escassos os estudos *in vivo* específicos em dentes decíduos. Sendo assim, nota-se a importância de realizar este tipo de estudo relacionado a odontopediatria, visando sua introdução na prática clínica.

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo o projeto: -Avaliar e comparar o desempenho clínico e radiográfico de restaurações em molares decíduos, com resina bulk fill e cimento de ionômero de vidro modificado por resina.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores: O risco existente é o de identificação. Mas serão tomados todos os cuidados para que não ocorra a identificação dos pacientes. Apenas os pesquisadores terão acesso aos dados coletados, e os pacientes serão identificados por um código. Os tratamentos a serem realizados, são procedimentos de rotinas na clínica de odontopediatria e quanto a utilização da nova resina, ela foi devidamente aprovada pela órgãos competentes, no que diz respeito a segurança desse produto. Com esta pesquisa, poderá ser testado um produto que pode agregar qualidade e menor tempo de trabalho ao procedimento restaurador, pontos muito relevantes em odontopediatria. A realização da pesquisa propiciará que um maior número de crianças da fila de espera do Hospital odontológico da Universidade Federal de Uberlândia sejam atendidas.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto não apresenta o plano amostral justificando o tamanho da amostra de 86 dentes (supostamente 43 participantes). Não ficou claro ao CEP/UFU como será tratada a condição de participantes da pesquisa que, tendo se submetido ao procedimento proposto, não realizam os acompanhamentos previstos. A equipe do projeto não está clara, afirma-se na metodologia proposta que a pesquisa será conduzida pela orientadora, a mestranda e duas alunas de iniciação científica. Na documentação estão presentes três pesquisadoras. No TCLE afirma-se que os participantes não terão nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Não fica claro como essa condição poderá ser mantida no período de acompanhamento que ocorrerá até 36 meses após o procedimento realizado na pesquisa.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A declaração de instituição co-participante autoriza duas pesquisadoras a realizarem as etapas da pesquisa. A pesquisadora responsável não está autorizada por esse instrumento. No entanto, o TCLE e o Termo de Compromisso indicam que a pesquisadora responsável é parte da equipe executora.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

**PENDÊNCIAS:**

1) É necessário compatibilizar o TCLE e a Declaração de Instituição Coparticipantes em relação às executantes das atividades da pesquisa e respectiva autorização. O avaliador considera que a pendência 1 foi atendida pelo ajuste realizado na Declaração de Instituição Coparticipante. Ou seja, nas informações básicas do projeto, TCLE e Declaração de Instituição Participante constam as três pesquisadoras.

2) Acrescentar no TCLE informações sobre o acompanhamento de 36 meses para os participantes, e o eventual ressarcimento dos gastos com deslocamento. O relator considera que a pendência foi atendida, pois o período total da pesquisa foi apresentado e o deslocamento foi vinculado aos retornos regulares conforme o "protocolo de retorno dos pacientes, independente da pesquisa, cujo critério é a avaliação de risco à cárie" da Área de Odontologia Pediátrica da UFU.

3) Esclarecer como a condição de nenhum gasto e ganho pela participação na pesquisa será mantido no decorrer do período de acompanhamento. O relator considera que a pendência 3 foi atendida pois os deslocamentos dos participantes por ocasião do acompanhamento foram vinculados aos retornos regulares conforme o "protocolo de retorno dos pacientes, independente da pesquisa, cujo critério é a avaliação de risco à cárie" da Área de Odontologia Pediátrica da UFU.

4) Incluir no projeto o plano amostral justificando o tamanho da amostra de 86 dentes (supostamente 43 participantes incluídos e não excluídos). O relator entende que a pendência 4 foi atendida pela especificação nas informações básicas e no projeto detalhado o cálculo do plano amostral.

5) Esclarecer como será tratada a condição de participante que, tendo se submetido ao procedimento proposto, não realiza os acompanhamentos previstos. O relator entende que a pendência 5 foi atendida, pois na carta de resposta Lê-se: "Os pacientes que não realizarem os acompanhamentos previstos, ainda sim estarão incluídos na pesquisa como os dados coletados anteriormente aos retornos. Caso o paciente desista da pesquisa, ele continuará nas Clínicas de Odontopediatria para o atendimento odontológico. E caso o paciente não compareça na data agendada, entraremos em contato para que ele tenha oportunidade de reagendar, caso seja sua



Continuação do Parecer: 1.274.999

vontade". Ou seja, os participantes que não realizarem o acompanhamento e não desistirem da pesquisa permanecerão na pesquisa (entende-se que a pesquisa será capaz de lidar com a ausência de informações pela falta de acompanhamento). Há, no entanto, a possibilidade de desistência da pesquisa e, nesse caso, o participante não perde o acesso ao atendimento odontológico.

6) Esclarecer se o acompanhamento de 36 meses é padrão do tratamento ou se esse acompanhamento (com retornos) são exclusivamente para a pesquisa. Deixar claro no projeto e acrescentar as despesas com ressarcimento dos gastos com deslocamentos dos participantes no orçamento da pesquisa. O relator considera que a pendência 6 foi devidamente resolvida na medida em que as pesquisadoras esclareceram que o acompanhamento ocorre para os participantes independentemente da pesquisa e está vinculado ao tratamento em execução.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_553590.pdf	21/09/2015 18:57:48		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declarainstit.pdf	21/09/2015 18:57:19	Alessandra Maia de Castro Prado	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalNOVO.pdf	21/09/2015 18:55:05	Alessandra Maia de Castro Prado	Aceito
Outros	resppendcep.docx	21/09/2015 18:54:04	Alessandra Maia de Castro Prado	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	21/09/2015 18:50:48	Alessandra Maia de Castro Prado	Aceito
Brochura Pesquisa	PB_XML_INTERFACE_REBEC.xml	14/08/2015 16:03:27	Renata Maria de Oliveira Silva	Aceito
Outros	declaração co-participante - 14-08.pdf	14/08/2015 15:54:13		Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto 14-08.pdf	14/08/2015 15:53:46		Aceito
Brochura Pesquisa	PB_XML_INTERFACE_REBEC.xml	12/08/2015 10:13:34	Renata Maria de Oliveira Silva	Aceito

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 1.274.999

Outros	10002.pdf	12/08/2015 10:08:28		Aceito
Outros	Links dos Currículos Lattes dos Pesquisadores projeto mestrado.pdf	10/08/2015 20:54:10		Aceito
Outros	Ficha do paciente pronta mod.docx	10/08/2015 20:08:58		Aceito
Outros	Anexo 4 - USPHS.doc	31/07/2015 11:05:07		Aceito
Outros	Anexo 3 - Escala de Frankl.doc	31/07/2015 11:04:50		Aceito
Outros	Anexo 2- Baralho das emoções.doc	31/07/2015 11:04:38		Aceito
Outros	Anexo 1 - ICDAS.doc	31/07/2015 11:01:59		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

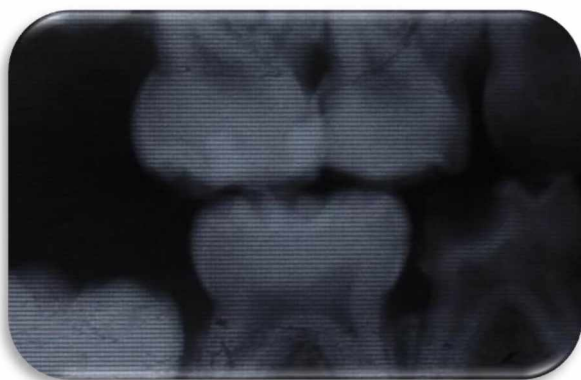
UBERLÂNDIA, 11 de Outubro de 2015

---

Assinado por:  
Sandra Terezinha de Farias Furtado  
(Coordenador)

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br

## Anexo 2

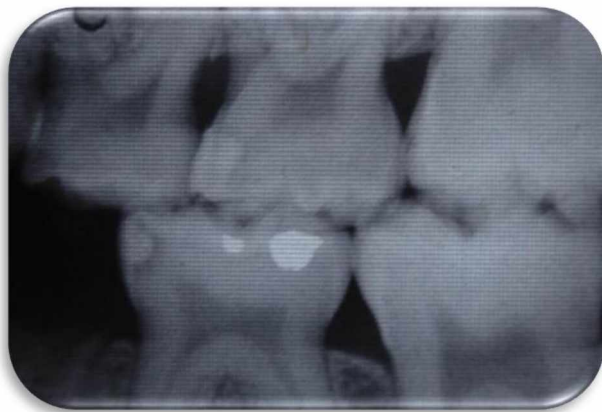


Radiografia Inicial e final (6 meses após) dente 54 (OD)-  
Restauração com CIVMR

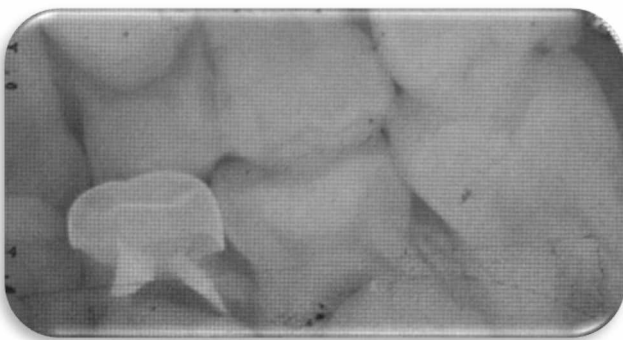




Radiografia Inicial e final (6 meses após) dente 84(OD)-  
Restauração com RBF



Radiografia Inicial e final (6 meses após) dente 65(OM)-  
Restauração com RBF



Radiografia final (6 meses após) dente 65(OM)- Restauração  
com CIVMR

### Anexo 3

<u>Pacientes</u>	Ceo-d
P01	2
P02	7
P03	11
P04	12
P06	10
P10	7
P11	5
P12	9
P13	6
P14	7
P15	4
P16	10
P17	8
P18	6
P19	4
P20	3
Total	6,9

Índice ceo-d calculado dos pacientes que participaram da pesquisa.