


Cimentação com resina composta em temperatura ambiente - relato de caso

Cementation with composite resin at room temperature - case report

Cementación con resina compuesta a temperatura ambiente - reporte de caso

Abigail de Carli Oliveira 

Endereço para correspondência:

Abigail de Carli Oliveira
Rua Tenente Camargo, 1385
Bairro Presidente Kennedy
85605-090 - Francisco Beltrão - Paraná - Brasil
E-mail: abigaildecarlifb@hotmail.com

RECEBIDO: 08.09.2024

MODIFICADO: 19.11.2024

ACEITO: 23.12.2024

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi relatar uma forma prática de cimentação de restauração indireta, utilizando a resina composta em sua consistência de massa, em temperatura ambiente (sem pré-aquecimento). A resina composta hoje é considerada um excelente material de escolha para restaurações diretas em dentes posteriores, podendo devolver anatomia, função e estética dental. De certa forma, as resinas compostas têm boa longevidade, as taxas de falhas médias anuais são de 1.8% após 5 anos e 2.4% após 10 anos de sua confecção. O procedimento restaurador direto é muito utilizado por não precisar de uma etapa laboratorial, conseqüentemente se torna uma alternativa muito mais barata comparada as demais técnicas. Essa técnica se mostrou eficaz, dado que o maior desafio era a espessura da linha de cimentação, podendo ter grandes ajustes oclusais, o que não ocorreu.

PALAVRAS-CHAVE: Resinas compostas. Estética dentária. Odontologia.

ABSTRACT

The aim of this study was to report a practical way of cementing indirect restoration, using the composite resin in its mass consistency, at room temperature (without preheating). The composite resin today is considered an excellent material of choice for direct restorations in posterior teeth, and can restore dental anatomy, function and aesthetics. In a way, composite resins have good longevity, the average annual failure rates are 1.8% after 5 years and 2.4% after 10 years of its confection. The direct restorative procedure is widely used because it does not require a laboratory step, consequently it becomes a much cheaper alternative compared to other techniques. This technique proved to be effective, given that the biggest challenge was the thickness of the cementation line, and could have major occlusal adjustments, which did not occur.

KEYWORDS: Composite resins. Esthetics, dental. Dentistry.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue informar una forma práctica de cementar restauraciones indirectas, utilizando resina compuesta en su consistencia másica, a temperatura ambiente (sin precalentamiento). La resina compuesta se considera hoy un excelente material de elección para restauraciones directas en dientes posteriores, pudiendo restaurar la anatomía, función y estética dental. En cierto modo, las resinas compuestas tienen buena longevidad, las tasas promedio de falla anual son del 1.8% después de 5 años y del 2.4% después de 10 años de fabricación. El procedimiento de restauración directa es ampliamente utilizado ya que no requiere paso de laboratorio, y en consecuencia se convierte en una alternativa mucho más económica en comparación con otras técnicas. Esta técnica demostró ser efectiva, dado que el mayor desafío era el grosor de la línea de cementación, lo que podía resultar en grandes ajustes oclusales, los cuales no ocurrieron.

PALABRAS CLAVE: Resinas compuestas. Estética dental. Odontología.

INTRODUÇÃO

A resina composta hoje é considerada um excelente material de escolha para restaurações diretas em dentes posteriores, podendo devolver anatomia, função e estética dental¹. De certa forma, as resinas compostas têm boa longevidade, as taxas de falhas médias anuais são de 1.8% após 5 anos e 2.4% após 10 anos de sua confecção². O procedimento restaurador direto é muito utilizado por não precisar de uma etapa laboratorial, conseqüentemente se torna uma alternativa muito mais barata comparada as demais técnicas³.

As restaurações em resina composta direta apresentam ótimas propriedades mecânicas, mas possuem algumas desvantagens, como fator C (contração de polimerização), possibilidade de fratura ou infiltração por subpolimerização, grande dificuldade na reconstrução de paredes proximais amplas e profundas. Nestes casos, onde a cavidade é muito grande, com ampla destruição coronária, a restauração indireta, em resina composta, pode ser bem indicada¹.

A contração de polimerização, característica inerentes de materiais resinosos, está diretamente ligada ao aperfeiçoamento da técnica incremental, mas que para isso é necessário entender alguns conceitos. A utilização dessa técnica, que são pequenos incrementos de resina composta de aproximadamente 2 mm polimerizados de maneira individual, reduz o fator C por estar ligado a poucas paredes, proporcionando uma área maior de superfícies livres para alívio de tensões e também pela quantidade pequena de material que irá se contrair⁴.

Por conta das limitações da resina composta confeccionada "diretamente na boca", as restaurações indiretas em resina composta se tornam mais frequentes, por ser uma técnica onde realizamos a restauração propriamente dita, fora da cavidade oral, em um modelo de trabalho, além de ter ótima relação custo-benefício, comparado a uma cerâmica, por exemplo³.

Difícilmente é possível estabelecer uma regra para indicação de restauração direta ou indireta em resina composta. Porém, devemos estar atentos ao fato de que, quanto maior a amplitude da cavidade a ser restaurada, maior será a dificuldade para restaurá-la de forma direta. Esse problema pode ser amenizado utilizando a técnica indireta, na qual, conseguimos uma maior conversão de polimerização, além de

melhor adaptação marginal após a cimentação, tanto em dentes anteriores como em posteriores³.

Neste trabalho será utilizada somente a nomenclatura indireta para todos os tipos de restaurações realizadas fora da boca, pois existem inúmeros termos como: "semidireta", "diretaintdireta", referentes à utilização de modelos flexíveis (semirrígidos) para confecção imediata dessas restaurações, por conta do baixo tempo de presa⁵.

Como nos tradicionais sistemas de cerômeros, foi sugerido na literatura, uma polimerização complementar para resina composta, como alternativa para o próprio profissional dentista confeccionar a restauração indireta com resina composta de uso direto. Essa polimerização complementar pode ser feita com forno micro-ondas, autoclave ou estufa. No entanto, com o avanço da qualidade dos aparelhos fotopolimerizadores, a polimerização complementar torna-se desnecessária, um exemplo de aparelho fotopolimerizador de qualidade é o Valo da Ultradent, que entrega até 3.200 mw/cm², o que em boca, é contraindicado, mas para restaurações indiretas se torna muito interessante⁵.

A confecção dos modelos para realização das restaurações indiretas de forma artesanal pode ser feita com gesso, impressão 3D, silicone de modelo ou silicone de adição, sendo os modelos de gesso e impresso considerados rígidos, e os modelos de silicone considerados semirrígidos ou flexíveis. Para obtenção de um modelo impresso, é necessário um escaneamento (intraoral ou laboratorial), já para obter um modelo de gesso, é necessária uma moldagem em boca utilizando alginato ou silicone de adição, a moldagem com silicone de adição é mais indicada para casos extensos e/ou com términos profundos e geometria de preparo mais complexa, sendo contraindicada para confecção de modelos semirrígidos e flexíveis, pois resultaria na união dos dois materiais. Dessa forma, somente a moldagem com alginato é indicada para a aquisição de um modelo semirrígido ou flexível, porém existe algumas limitações quando trabalhamos com modelos flexíveis, é desejável que haja no máximo a perda de uma cúspide apenas, pois se torna subjetivo a posição de oclusão do paciente no momento da execução do trabalho, por conta da flexibilidade dos modelos⁵.

Outras formas de realizarmos uma restauração indireta em resina é através de um sistema CAD/CAM, que consiste em um escâner, seja ele intraoral ou de bancada (laboratorial) para obtenção de um

modelo digital 3D, uma fresadora ou impressora 3D. O desenho da restauração é feito através de um software de computador onde então ela pode ser fresada por uma máquina denominada fresadora ou então impressa por uma impressora 3D. Existem inúmeros materiais que podem ser fresados, em um cenário mais conhecido, os blocos de cerâmica tiveram um crescimento expressivo nos últimos anos podendo estar disponíveis no mercado desde feldspato e dissilicato de lítio até zircônia. Recentemente empresas pioneiras no setor, lançaram blocos em resina composta, que são compósitos com elevada quantidade de carga, polimerizados em um ambiente adequado, gerando homogeneidade de sua estrutura. Muitos desses blocos têm sido reforçados com partículas de cerâmica, denominados de "resina nano-cerâmica", podendo ter 80% de partículas de carga conforme a marca comercial. Essa tendência de mercado tem grande potencial, mas como toda novidade, possui um custo elevado⁵.

As restaurações em resinas impressas ainda são muito recentes, não havendo muito respaldo científico, porém se apresenta como uma alternativa restauradora muito promissora. Da mesma maneira como é feito o processo inicial da digitalização dos modelos, e desenho da restauração através de um software, como citado anteriormente, a diferença está na máquina que irá confeccionar a peça. O desenho realizado no computador gera um arquivo 3D que é enviado para a impressora carregada com resina fotoendurecida que faz todo o processo de impressão. Esse processo funciona da seguinte forma: um laser que é refletido em um espelho, controlado pelo computador, informa ao equipamento quais as áreas específicas do tanque de resina que a luz deve percorrer, quando a luz entra em contato com o ponto focal do laser, então ela endurece, e esse mesmo sistema vai se repetindo até que toda a peça seja criada⁵.

Depois do profissional dentista selecionar a escolha do material que irá utilizar na confecção da peça, é necessário realizar a cimentação dela em boca. Hoje possuímos uma gama muito grande de materiais resinosos para realizar essa etapa, como cimentos resinosos duais ou totalmente fotoativados, resina composta flow, resina composta aquecida e resina composta em sua consistência de massa sem aquecimento. Em restaurações indiretas em resina composta, é mais comum a utilização de resina composta para sua cimentação, pois elas apresentam certas vantagens em relação aos cimentos resinosos,

como melhores propriedades mecânicas, ausência de aminas terciárias (causa de pigmentação secundária), maior gama de cores, maior facilidade para adquirir o material, manipulação facilitada e menor custo⁶.

O aquecimento da resina composta proporciona uma baixa viscosidade do material, tornando-se mais fácil o escoamento do cimentante e menor espessura de cimentação entre a cavidade e a peça, diminuindo a chance de possíveis ajustes oclusais. Porém é necessário entender que a eficácia do aquecimento da resina composta está relacionada a vários fatores, como a temperatura de aquecimento, o tempo de dispensação do compósito até a sua fotopolimerização, o dispositivo que irá realizar esse aquecimento, a qualidade do fotopolimerizador (quantidade de luz que irá entregar na fotoativação) e o tempo de fotopolimerização e ainda depender da espessura da peça. Com isso, os estudos ainda não conseguiram controlar todas essas questões, por tanto, não há evidências irrefutáveis⁶.

Com todas essas variáveis citadas acima, a resina composta em sua consistência de massa, ou seja, sem realizar o aquecimento dela, torna-se uma alternativa, porém, é necessário selecionar resinas que tenham menor viscosidade. A sua principal vantagem é a simplificação da técnica, segurança e precisão no momento do assentamento da peça, além de existir a possibilidade de reparo durante o processo de cimentação, quando há necessidade⁵.

Diante disso, esse estudo tem por objetivo relatar um caso clínico de uma restauração indireta em resina composta executada de forma artesanal, em um modelo flexível de silicone, cimentada com resina composta em sua consistência de massa, em temperatura ambiente (sem a necessidade de um pré-aquecimento).

RELATO DE CASO

Paciente, compareceu a Clínica de Especialização em Dentística da F1 Cursos para realizar a restauração final do dente 36. A paciente já havia feito a endodontia dele, e se encontrava com aparelho ortodôntico. Após o exame clínico, o dente encontrava-se com uma restauração provisória e envolviam as faces MODL (com ausência da cúspide disto-lingual) (Figura 1), optou-se então por uma restauração indireta em resina composta. Foi realizado a anestesia (articaína 100 - DFL) e isolamento absoluto do campo operatório (Nic Tone - médio) (Figura 2).



Figura 1 - Condição inicial.



Figura 2 - Isolamento absoluto.

Prosseguiu-se para remoção do material restaurador (Figura 3), e após a remoção, foi necessário realizar um amarellho e com a ajuda de um teflon (Figura 4), foi possível invaginar o lençol de borracha abaixo do término da cavidade. Então foi feito o condicionamento ácido total (fosfórico 37% - Ultra-Etch - Ultradent) (30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina) (Figura 5) e lavado com jato de ar e água por aproximadamente o mesmo tempo do condicionamento ácido. Com a cavidade limpa e totalmente seca (Figura 6), foi instalada a matriz (Omni-Matrix - Ultradent) para realizar o levantamento de margem (Figura 7).



Figura 3 - Remoção do material restaurador provisório.



Figura 4 - Aspecto pós-remoção do material.



Figura 5 - Condicionamento ácido fosfórico 37%.



Figura 6 - Cavidade condicionada e limpa.



Figura 7 - Adaptação da matriz (Omnimatrix).

A próxima etapa foi a aplicação do adesivo universal como primer (Optibond Universal - Kerr) e mais uma camada de adesivo puro (Optibond FL Adesivo - Kerr) e então fotopolimerizado (fotopolimerizador Valo Grand - Ultradent). Para realizar o levantamento de margem distal, foi utilizado a resina Beatifil Flow Plus F00 cor A2 da Shofu (Figura 8) e fotoativado (Figura 9), sempre com uma espessura de resina de no máximo 1.5 mm para controlar o fator C de polimerização, prosseguiu-se para o preenchimento da parede pulpar, cobrindo a entrada dos canais com a mesma resina, após o preenchimento da parede pulpar (Figura 10), a matriz foi removida e então foi feito o acréscimo de resinas nas paredes retentivas com a resina Beatifil Bulk Flow Universal da Shofu, com o objetivo de deixar a cavidade expulsiva (Figuras 11 e 12). O acabamento do preparo, foi feito com disco de lixa Sof-lex grosso da 3M e ponta diamantada 3195F da KG (Figuras 13 e 14). No polimento do preparo foi utilizado uma borracha em formato de ponta, a granulação mais grossa da KENDA do kit Nobilis e Unicus. Então foi removido o isolamento absoluto para realizar a moldagem do preparo e antagonista com alginato Hidrogum 5 da Zhermack e imediatamente vazado com silicone de adição leve panasil initial contact light mais o pesado panasil putty soft da Kettenbach.



Figura 8 - Levantamento de margem distal com resina Flow.



Figura 9 - Aspecto pós-levantamento de margem.



Figura 10 - Aspecto pós-preenchimento do fundo da cavidade.



Figura 11 - Pós-remoção da matriz.



Figura 12 - Acréscimo de resina Flow em áreas retentivas.



Figura 13 - Acabamento da cavidade com disco de lixa.



Figura 14 - Acabamento da cavidade com ponta diamantada.

O registro de mordida foi feito com silicone de condensação pesado (Speed X da Coltene). Logo após a presa do material, os modelos foram retirados das moleiras para iniciar a confecção da peça de forma artesanal, com resina composta Herculite Précis A3 Esmalte e corantes Orange e Brown da Voco, a peça foi fotoativada com o fotopolimerizador valo da Ultradent. No acabamento e polimento foi utilizado disco de lixa Sof-lex grosso da 3M, kit de polidores Nobilis e Unicus da Kenda, escovas com pelo natural de crina de cavalo e pelo de cabra da DH pro, escova de carbeto de silício

Occlubrush da Kerr e, por último, a borracha espiral diamantada EVE Diacomp Plus somente a cinza (último passo) (Figuras 15, 16 e 17).



Figura 15 - Restauração realizada com resina composta em modelo flexível 01.



Figura 16 - Restauração realizada com resina composta em modelo flexível 02.



Figura 17 - Restauração finalizada - fotografia fora do modelo.

Para a cimentação foi realizado anestesia e isolamento absoluto novamente (Figura 18), a peça e o preparo foram jateados com o jato da Bio-Art com óxido de alumínio (50 micras). Condicionamento ácido fosfórico 37% no preparo e na peça, durante 30 segundos, lavado com jato de ar e água por aproximadamente o mesmo tempo do condicionamento ácido. Tanto a peça como o preparado foram totalmente secos com jato de ar (Figura 19). Com um micro aplicador foi aplicado o adesivo Optibond FL (somente adesivo) da Kerr, no preparo e na peça (Figuras 20 e 21). Para a cimentação foi selecionada a resina z100 da 3M cor A2, por conta da sua baixa viscosidade e fácil remoção de excessos, não interferindo na espessura de cimentação. A resina foi colocada dentro da cavidade do preparo (Figura 22), e a peça foi levada em posição, e os excessos extravasados por todos os terminos (Figura 23). Para a remoção desses excessos, foi utilizado uma espátula (fissura - LM Arte), fio dental da Oral-B pró-saúde multi-benefícios (para remoção de excessos nas paredes proximais), e pincel da Tokuyama número 24 (Figura 24). A fotoativação foi realizada com o fotopolimerizador valo Grand - Ultradent, em três ciclos no modo High Power Plus em cada face do dente (Figura 25).



Figura 20 - Aplicação do adesivo na peça.



Figura 21 - Aplicação do adesivo no preparo.



Figura 18 - Isolamento novamente do preparo.



Figura 22 - Aplicação da resina composta na cavidade como agente cimentante.



Figura 19 - Aspecto pós-jateamento e condicionamento ácido.



Figura 23 - Colocação de peça e o extravasamento do material em todas as bordas do preparo.

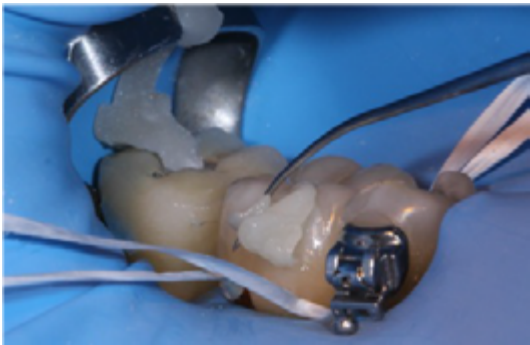


Figura 24 - Remoção dos excessos.



Figura 27 - Acompanhamento de 1 mês.

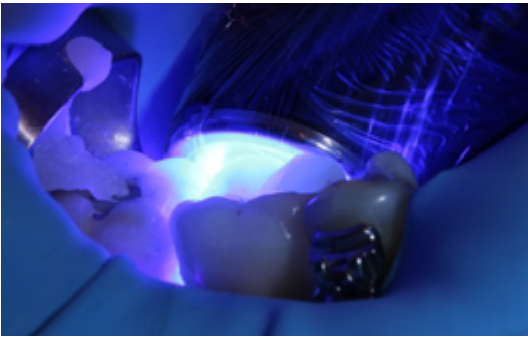


Figura 25 - Fotopolimerização da restauração.



Figura 28 - Acompanhamento de 8 meses.

O acabamento e polimento final foi realizado na mesma sequência descrita anteriormente no acabamento e polimento da peça. E nas proximais foi utilizado a lixa de granulação mais fina da Epitex (extra-fine) (Figura 26). Após o polimento foi removido o isolamento absoluto e checado os contatos oclusais, não necessitando de nenhum ajuste oclusal, a restauração indireta foi finalizada. A fotografia final foi realizada com o acompanhamento de 1 mês (Figura 27). E a última fotografia e o raio X de controle foi realizado com acompanhamento de 8 meses, não necessitando de nenhum repolimento e nenhuma reintervenção (Figuras 28 e 29).

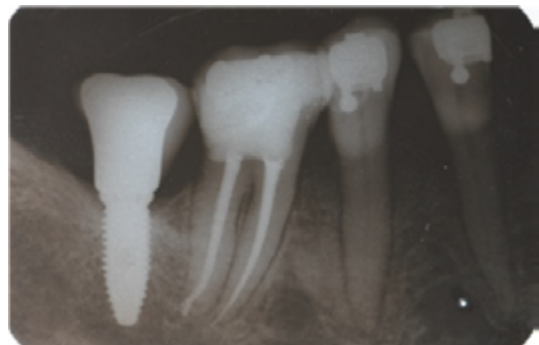


Figura 29 - Raio X de acompanhamento de 8 meses.



Figura 26 - Aspecto imediato após o término do procedimento.

DISCUSSÃO

O objetivo desse trabalho foi relatar uma forma prática de cimentação de restauração indireta, utilizando a resina composta em sua consistência de massa, em temperatura ambiente (sem pré-aquecimento). Essa técnica se mostrou eficaz, dado que o maior desafio era a espessura da linha de cimentação, podendo ter grandes ajustes oclusais, o que não ocorreu.

Existe maior conversão de monômeros em polímeros da resina composta quando ela é pré-aquecida a temperaturas como 54 graus Celsius, comparadas a resina composta em temperatura ambiente. Entre tanto, ele também relata em seu trabalho que existe um resfriamento do material quando retirado da seringa, tempo de manipulação até a polimerização. Este estudo realizado *in vitro*, relata um cenário completamente diferente do clínico, onde se leva muito mais tempo para o assentamento da resina até a fotopolimerização final⁷.

Clinicamente, o uso da resina composta pré-aquecida, pode ser um desafio, tendo em vista que o tempo de trabalho é bastante reduzido. Para que haja um maior fator de conversão de monômeros a resina composta deve estar aquecida no momento da ativação da luz. Por tanto, o operador precisa trabalhar rapidamente a partir do momento que a resina é removida do aquecedor, para que não tenha um resfriamento do material e perca o benefício do pré-aquecimento da resina composta⁸.

A composição da resina é outro fator muito importante, pois está relacionada as propriedades mecânicas e viscosidade do material, quanto maior o tamanho da partícula de carga, menor a viscosidade e quanto maior a quantidade de carga maior a viscosidade. As resinas nano-híbridas tendem a ser mais viscosas que as micro híbridas, apesar de existirem outros fatores que alteram a viscosidade, as resinas micro híbridas apresentam uma espessura mais rasa da linha de cimentação⁸.

A cimentação de restaurações indiretas utilizando resina composta tem certas vantagens a longo prazo, quando comparado a cimentos resinosos, principalmente nas margens da restauração, onde o cimento resinoso apresentam maiores defeitos, estudos longitudinais clínicos podem mostrar se realmente pode ter um desempenho melhor utilizando resina composta para cimentação⁸.

Com a quantidade de resinas compostas comercializadas no mercado, e com as informações mencionadas anteriormente, é possível encontrar resinas com baixa viscosidade e utilizá-las como agente cimentante de peças indiretas. Dessa forma é possível simplificar a técnica, não necessitando da preocupação com relação ao resfriamento do material, além de, quando houver a necessidade, reparar alguma má adaptação acrescentando resina no momento da cimentação⁵.

A resina Z100 é uma excelente opção para cimentação de peça e colagem de fragmento dental, apresentando 843.9 N de média de desvio padrão de resistência ao impacto, quando não aquecida, e quando aquecida ela aumenta para 1056.3 N (N=newton). Em um estudo foi feita a colagem de um fragmento dental, simulando *in vitro* uma fratura dental⁹.

CONCLUSÃO

A técnica de restauração indireta em resina composta, cimenta com resina composta na sua consistência de massa em temperatura ambiente se mostrou uma alternativa viável e prática no restabelecimento da forma, estética e função. É necessário ainda que se realizem mais estudos como este, para que se comprove a longevidade da técnica de cimentação com resina composta em temperatura ambiente.

REFERÊNCIAS

1. Cezimbra BV. Restaurações por técnica semidireta: uma revisão narrativa [undergraduate thesis]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2021.
2. Opdam N, Frankenber R, Magne P. From “direct versus indirect” toward an integrated restorative concept in the posterior dentition. *Oper Dent*. 2016;41(Suppl 7):S27-34.
3. Longhi DGK. Onlay de resina composta pela técnica semi-direta [monograph]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013.
4. Hirata R, Higashi C, Masoti A. Simplificando o uso de resinas compostas em dentes posteriores. *Rev Dental Press Estet*. 2004;1(1):18-34.
5. Godoy CE, Petris GP. Atlas clínico de resina composta em dentes posteriores. São Paulo: Santos; 2022.
6. Azevedo BM. Restaurações indiretas: os diferentes sistemas de cimentação adesiva [dissertation]. Porto: Faculdade de Medicina Dentário, Universidade do Porto; 2020.
7. Daronch M, Rueggeberg FA, Goes MF. Monomer conversion of pre-heated composite. *J Dent Res*. 2005;84(7):663-7.
8. Goulart M, Veleda BB, Damin D, Ambrosano GMB, Souza FBHC, Erhardt MCG. Preheated composite resin used as a luting agent for indirect restorations: effects on bond strength and resin-dentin interfaces. *Int J Esthet Dent*. 2018;13(1):86-97.
9. Rosemberg E. Avaliação da resistência de união de diferentes materiais intermediários usados na técnica de colagem do fragmento dental [undergraduate thesis]. Brasília: Universidade de Brasília; 2021.