

# PINO DE FIBRA DE VIDRO SPLENDOR: RELATO DE CASO

*Data de aceite: 03/07/2023*

**Luíza Maria Cardoso Torres Coêlho  
Chaves**

Faculdade UNIFACID  
Teresina PI  
<https://lattes.cnpq.br/1329525389538429>

**Luana de Sousa Franco**

Discente pesquisadora em Odontologia  
UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/6101927185334754>

**Carolina Pereira Tavares**

Faculdade UNINASSAU Redenção  
Teresina – Piauí <http://lattes.cnpq.br/2656631549156094>

**Michelle Diana Leal Pinheiro Matos**

UNINASSAU- Redenção  
Teresina-Piauí

**Tânderson Rittieri Camêlo Soares**

ABCD - PI  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5603826942657524>

**Taylon Barbosa Ribeiro**

Cirurgião Dentista especialista em  
Implantodontia ABO-PI  
Teresina -Piauí  
0000-0002-7374-1008

**Fernanda Rodrigues Lima**

Centro Universitário Uninovafapi .  
Teresina-PI

**Rochelly Alves Barbosa**

Faculdade UNIFACID WYDEN  
Teresina, Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/1512492613622941>

**Patrícia Sthefânia Mulatinho Paiva**

Centro Universitário Facol,  
Vitória de Santo Antão - PE Chã Grande  
Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/3086676886662611>

**Rafaella Beatriz Gomes da Silva**

Centro Universitário Facol,  
Chã Grande Pernambuco

**Antonia Rayane Sousa Monte**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina, PI

**Dalila Mikaelly RibeiroLuz**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina-PI  
<http://lattes.cnpq.br/0344015088457517>

**Dannyelto Cruz Santos Silva**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina-Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/3456887048134173>

**Sophia Clementino Coutinho**

Graduanda em Odontologia pelo Centro  
Universitário Unifacisa  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/5216759780157933>

**Amanda Gomes de Sousa**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina - PIAUÍ  
0009-0005-8632-3402

**Marina Geysa da Silva Araújo**

Uninassau redenção  
Teresina – Piauí

**Ana Meg Moura Portela**

UNINASSAU-REDENÇÃO  
Teresina-PI

**Maria Iaura Melo Cardoso**

UNINASSAU-REDENÇÃO  
Teresina-PI

**Rafaela Alves da Costa**

Graduada em odontologia UNINASSAU-REDENÇÃO  
Teresina Piauí  
Pós graduanda em ortodontia

**Maria Sara Carvalho de Sousa**

Tanguá- Ceará  
UNINASSAU -REDENCAO  
0000-0002-9749-7150

**Hágatta Conrado Lima Oliveira**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina, Pi

**Suelen Christina Nunes Ferreira**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina/PI

**Gabriella de Mesquita Silva Veloso**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina Piauí

**Maria Clara Oliveira e Silva**

Centro Universitário UNINOAFAPI  
Teresina - Piauí

**Juliana Maria Rodrigues dos Santos**

Centro Universitário UNINOAFAPI  
Teresina, Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/8771047694621798>

**Vanessa Alexandrino Monteiro**

UNINOAFAPI

**Alana Alexandrino Lima**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina-PI

**Mayra Santos Girão**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina-PI

**Isabella Emile Teixeira Feitosa**

Graduanda em Odontologia  
Maurício de Nassau, Jorquei  
Teresina-PI

**Pedro Tiago Santos Ribeiro**

UNINASSAU-REDENÇÃO  
Teresina-PI

**RESUMO:** Os pinos de fibra de vidro vêm se destacando por possuírem propriedades mecânicas e características clínicas favoráveis. No entanto, apresentam uma limitação no conjunto pino-cimento-dentina por nem sempre adaptarem-se bem ao canal radicular, e, a partir dessa, afetar negativamente a resistência de união do cimento a dentina. Uma alternativa para esta desvantagem é a utilização de uma técnica que permite realizar anatomização do retentor. Pensando nisso, a empresa Angelus desenvolveu o pino de fibra de vidro Splendor, um sistema único para qualquer situação, proporcionando anatomização do pino. Desse modo, o objetivo do presente trabalho foi apresentar um relato caso clínico no qual foi utilizado o pino de fibra de vidro Splendor como retentor intrarradicular. Para isso, foi selecionado um paciente que apresentava um dente com estrutura dentária parcialmente destruída, e que se fez necessário a utilização de retenção intrarradicular para posterior restauração direta. Foi realizada documentação fotográfica (Câmera fotográfica Review Nikon D40/ Sensor 23.7 x 15.6 mm /Tipo CCD/ Formato DX, Lente LCD 2.5, 100mm) para registro de todas as etapas clínicas na sequência necessária para cimentação: desobturação do conduto radicular deixando uma margem de 4mm na região apical, preparo radicular conservador com a broca Splendor, prova do pino e da luva no conduto radicular, marcação da altura do pino de acordo com a oclusão do paciente e posterior secção do sistema pino/luva em alta rotação, limpeza do pino e aplicação do silano, preparo do conduto radicular de acordo com o fabricante do cimento utilizado, aplicação do cimento no conduto e no pino, adaptação do pino no conduto, adaptação da luva sobre o pino. Após a polimerização do cimento a reconstrução da porção coronária foi realizada com resina composta. O presente estudo, conclui que a reabilitação com o pino de fibra de vidro Splendor é uma alternativa à dentes com necessidade de retenção intrarradicular e perda parcial de remanescente coronário, pela possibilidade de ser utilizado em sessão única, promover justaposição ao conduto, em consequência, diminuir a linha de cimentação e ser utilizado para reter restaurações ou coroas protéticas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Técnica para retentor intrarradicular. Pinos dentários. Cimentos dentários. Reabilitação bucal.

**ABSTRACT:** Fiberglass pins have stood out for having mechanical properties and favorable clinical characteristics. However, they present a limitation in the pin-cement-dentin set as they do not always adapt well to the root canal, and, from there, negatively affect the bond strength of cement to dentin. An alternative to this disadvantage is the use of a technique that allows the retainer to be anatomized. Thinking about it, the company Angelus developed the Splendor fiberglass pin, a unique system for any situation, providing anatomy of the pin. Thus, the aim of the present study was to present a clinical case report in which the Splendor fiberglass pin was used as an intra-root retainer. For this, a patient was selected who had a tooth with partially destroyed dental structure, and it was necessary to use intra-root retention for subsequent direct restoration. Photographic documentation (Photo Camera Review Nikon D40 / Sensor 23.7 x 15.6 mm / Type CCD / Format DX, LCD 2.5, 100mm lens) was performed to record all clinical steps in the sequence necessary for cementation: root canal clearing leaving a 4mm margin in the apical region, conservative root preparation with the Splendor drill, pin and glove test in the root canal, pin height marking according to the patient's occlusion and posterior section of the pin system / glove in high rotation, cleaning of the pin and application of the silane, preparation of the root canal according to the manufacturer of the cement used, application of the cement in the canal and the pin, adaptation of the pin in the canal, adaptation of the glove over the pin. After the polymerization of the cement, the reconstruction of the coronary portion was performed with composite resin. The present study concludes that the rehabilitation with the Splendor fiberglass pin is an alternative to teeth in need of intra-root retention and partial loss of coronary remnant, due to the possibility of being used in a single session, promoting juxtaposition to the conduit, decrease the cementation line and be used to support restorations or prosthetic crowns.

**KEYWORDS:** Intra-root retainer technique. Dental pins. Dental cements. Oral rehabilitation.

## 1 | INTRODUÇÃO

Um dos dilemas mais enfrentados pelo clínico é o manejo de dentes estruturalmente comprometidos. Muitas vezes tornam-se necessário a utilização de retentores intrarradiculares para suportar a retenção do material restaurador final ao remanescente dentário (SINGH et al., 2015; SOUZA-JÚNIOR et al., 2012; ALEISA et al., 2012). Nas reabilitações protéticas utilizando os retentores, fatores como comprimento, diâmetro e design do retentor intrarradicular, linha de cimentação e quantidade da estrutura dentária restante, interferem diretamente na longevidade do tratamento (CARVALHO et al., 2019).

No século passado, o núcleo metálico fundido representou o método de escolha na filosofia da reconstrução dentária do canal radicular, apresentando como vantagem sua ótima adaptação às paredes do canal radicular, o que levava a alta retenção, independente do cimento utilizado. Contudo, surgiram problemas como dentes severamente escurecidos por pinos de metal (CLAVIJO, 2018). No entanto, este tipo de material além de não ser

estético, possui um alto módulo de elasticidade podendo levar a fratura irrecuperável da estrutura dentária (MACEDO 2009).

Visto isso, no início dos anos 90 foram introduzidos os pinos reforçados com fibras, desenvolvidos para superar problemas relacionados com o alto módulo de elasticidade e a estética do núcleo metálico fundido, como pinos de fibra de carbono, vidro, quartzo e zircônia. (GOPAL et al., 2017 CARVALHO et al., 2019).

Os pinos de fibra de vidro são os retentores mais utilizados atualmente por serem compostos de dióxido de silício longitudinal e fibras de alumina cercadas por uma matriz Bis-GMA de aminas cicloalifáticas, com um módulo de elasticidade das hastes semelhante ao da dentina, contudo a força aplicada ao dente é absorvida, com uma conseqüente redução na transmissão para a estrutura dentária, distribuindo as tensões de maneira mais uniforme ao longo da raiz e reduzindo o risco de fratura, são estéticos e são passíveis de união aos compósitos odontológicos (BORGES et al., 2019).

Os cimentos resinosos têm sido utilizados na cimentação de pinos de fibra, devido à possibilidade de união do pino ao substrato dental. A influência destes cimentos na retenção dos pinos está relacionada com a espessura de cimento e a adaptação destes ao canal radicular (GRANDINI et al., 2005).

Quando não há justaposição do pino à parede dentinária, a camada de cimento resinoso fica excessivamente espessa, tornando-o assim mais susceptível a formação de bolhas, prejudicando a resistência coesiva e predispondo à descolagem. Uma solução viável foi a anatomização destes pinos com resina composta, proporcionando bom embricamento mecânico, reduzindo assim a espessura do cimento (ROCHA et al., 2017), a redução da linha de cimentação favorece a estabilidade do pino de fibra dentro do ambiente radicular, evitando fraturas e descolamentos do pino (SOUZA-JÚNIOR et al., 2012).

A técnica de anatomização do pino mostra-se eficiente para utilização rotineira. Todavia, as resinas compostas ainda apresentam algumas propriedades desfavoráveis, como a contração de polimerização e o coeficiente de expansão térmica diferente da estrutura dental. Os quais podem comprometer a longevidade clínica, devido ao desafio da permanência da união em áreas de estresse, podendo levar a falhas precoces. Antes mesmo que os dentes reabilitados sejam submetidos às cargas funcionais e às variações térmicas na cavidade bucal, já se observa tensionamento nas paredes da cavidade, devido à contração de polimerização (SAUSEN, 2011; GUIOTTI et al., 2014).

Pensando nisso, a empresa Angelus desenvolveu o pino de fibra de vidro Splendor, um sistema universal que possibilita o uso em qualquer conicidade e diâmetro dos condutos, apresentando travamento na região cervical e dispensando a necessidade de reembasamento com resina composta. Por apresentar uma luva que se adapta ao pino promovendo uma maior quantidade de fibras na região cervical, o que leva a um menor volume de cimento e, em consequência, maior retenção e resistência ao pino (ANGELUS, 2018).

Considerando que a principal falha clínica dos pinos de fibra de vidro é a resistência adesiva e que novos materiais têm surgido tentando minimizar esse problema, o objetivo do presente trabalho foi apresentar um relato caso clínico no qual foi utilizado o pino de fibra de vidro Splendor como retentor intrarradicular.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

### 2.1 METODOLOGIA

#### 2.1.1 Procedimentos éticos

O presente estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário UNIFACID, nº CAAE: 17764719.2.0000.5211. À paciente voluntária foi esclarecida sobre os possíveis riscos e benefícios da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), no qual duas vias foram assinadas (uma da própria participante e outra do pesquisador responsável), elaborado respeitando todos os critérios estabelecidos em conformidade com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) por envolver seres humanos.

#### 2.1.2 Método de pesquisa

A presente pesquisa apresentou seus procedimentos técnicos em estudo de caso, de natureza aplicada, explorativa quanto aos objetivos, de abordagem qualitativa e descritiva.

#### 2.1.3 Cenário e participante do estudo

A pesquisa ocorreu em uma Instituição de Ensino Superior do município do Teresina-PI. O trabalho teve como participante uma paciente do sexo feminino, 24 anos de idade, que apresentava o elemento 34 com perda de uma porção coronária necessitando de retenção intrarradicular para apoio de uma restauração direta. Sendo o tratamento indicado para a resolução do problema da paciente: a instalação de um retentor intrarradicular em fibra de vidro e restauração com resina composta.

#### 2.1.4 Coleta de dados

A pesquisa de estudo de caso foi baseada no relato das etapas clínicas, por meio de registro fotográfico, utilizando câmera fotográfica (Review Nikon D40/ Sensor 23.7 x 15.6 mm /Tipo CCD/ Formato DX, Lente LCD 2.5), durante as etapas necessárias para instalação do retentor intrarradicular.

Para embasamento teórico foram explorados artigos científicos, livros e monografias, utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), cadastrados no site

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Técnica para retentor intrarradicular, pinos dentários, cimentos dentários, reabilitação bucal.

Os bancos de dados online pesquisados foram: BVS, Scielo e Pubmed, sendo selecionados artigos entre 2009 e 2019, nos idiomas português, inglês e espanhol. No entanto, esporadicamente alguns artigos de suma importância, para a compreensão do histórico, que datassem um período anterior ao filtrado, foram incluídos.

### 2.1.5 Organização e análise dos dados

Ao final do tratamento, as fotografias realizadas durante e após a instalação do retentor intrarradicular de fibra de vidro Splendor foram organizadas de forma sequencial, analisadas e interpretadas juntamente com as evidências da literatura.

## 2.2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.2.1 Retentores intrarradiculares

A Odontologia atual atravessa uma fase de utilização de novos materiais e técnicas que objetivam a diminuição de tempo e sessões clínicas, que visam a um tratamento mais rápido e eficaz. O tratamento de dentes tratados endodonticamente, com grande fragilidade de suas estruturas, traz dúvidas ao clínico quanto à melhor forma de atuar nesses elementos (OLIVEIRA et al., 2012).

Nos casos de dentes submetidos ao tratamento endodôntico a restauração deve ser planejada para proteger o remanescente contra fraturas e substituir a estrutura dental perdida. O mercado oferece como alternativa os retentores intrarradiculares que são comumente usados para restaurar dentes com insuficiente estrutura dentária coronal, portanto, a restauração destes dentes deve além de proteger a estrutura remanescente proporcionar retenção adequada para a mesma (GUNGOR et al., 2017).

A retenção depende da confecção de um correto e específico preparo da estrutura dental e do uso de um agente cimentante que preencha espaço entre o dente preparado e a peça protética (AMARAL et al., 2011). Dispositivos intrarradiculares têm sido utilizados com o intuito de devolver função a dentes tratados endodonticamente e/ou comprometidos estruturalmente. Tais dispositivos variam desde um núcleo metálico fundido convencional a técnicas usando sistemas de pinos pré-fabricados disponíveis comercialmente (MAZARO et al., 2014).

Os primeiros relatos de confecção de pino de retenção intrarradicular começaram com Pierre Fauchard em 1728, que utilizou uma espécie de pino de madeira no canal radicular com o objetivo de aumentar a retenção das coroas, visto que através do umedecimento da madeira ocorria expansão contra as paredes do conduto e desta forma aumentava a

retenção do “núcleo intrarradicular, até então, nas últimas décadas, diversas propostas de retentores intrarradiculares vêm sendo desenvolvidas, estes variam desde um núcleo metálico convencional à técnicas que usam sistemas interno de pinos pré-fabricados disponíveis (MORO, AGOSTINHO, MATSUMOTO., 2005; CLAVIJO V., CLAVIJO E. 2018).

Historicamente, o material de escolha para restauração de dentes fragilizados eram os pinos feitos de metal. Segundo estudos feitos por Moro et al. (2005) é a mais antiga das técnicas, conhecida há quase 100 anos, a confecção de núcleo metálico fundido direto, consiste em um preparo do conduto radicular e, após a moldagem com resina ou cera, o padrão é fundido com uma liga metálica nobre ou básica.

Tem-se, então, uma porção radicular, que copia o preparo da raiz e uma porção coronária que restabelece as estruturas dentinárias perdidas, tornando o dente apto a ser restaurado (LYNCH et al., 2006).

O núcleo metálico fundido pode ser confeccionado através da técnica direta onde o retentor é moldado com resina acrílica, obtida as formas anatômicas ideais tanto para o conduto quanto para a coroa, o pino é enviado ao laboratório para ser fundido. Ou indireta onde o conduto é moldado com silicone de adição ou condensação e utiliza-se um suporte intracanal, o qual manterá o material de moldagem no interior do conduto radicular. O modelo obtido é levado para o laboratório onde será realizada a fundição do núcleo metálico. Esses procedimentos demandam maior tempo clínico pois são necessárias duas consultas, uma para confecção e outra para a cimentação (THEODOSOPOULOU et al., 2009).

Os núcleos metálicos fundidos são indicados para condutos radiculares nos quais os pinos pré-fabricados não se adaptam adequadamente às paredes, e necessitariam de uma camada de cimento mais espessa. Dentre as vantagens dos núcleos metálicos fundidos, estão boa adaptação à porção radicular, utilização de técnicas simples para sua confecção e a radiopacidade (MACEDO, 2009).

Porém, estes apresentam desvantagens como alto módulo de elasticidade, levando a altas concentrações de estresse ao longo da interface pino e dentina causando muitas vezes fraturas radicais verticais irreversíveis, além de não serem estéticos e sofrerem corrosão com o tempo (PEREIRA et al., 2013).

A corrosão do pino pode acontecer em decorrência do contato dos eletrólitos presentes na saliva com a superfície do núcleo metálico fundido, através de canais acessórios que podem ser abertos durante a preparação do espaço para o pino, micro trincas ao redor da restauração coronária ou fraturas não diagnosticadas da raiz (PRADO et al., 2014).

Como alternativa, na tentativa de se suprir deficiências dos núcleos metálicos fundidos, como estética desfavorável e a necessidade de fase laboratorial, foram desenvolvidos os pinos pré-fabricados com características mecânicas que apresentam propriedades físicas e biocompatibilidade favoráveis levando a melhores resultados (SINGH et al., 2015).

Com a evolução da Odontologia, a composição dos materiais utilizados nos

retentores intrarradiculares mudava através dos anos, surgindo novos pinos no mercado, inicialmente com materiais que variavam de módulo de elasticidade como ouro, aço e dióxido de zircônia para materiais com características mecânicas mais semelhantes à dentina como materiais confeccionados de fibra de carbono, fibras de quartzo, fibras de carbono revestidas por quartzo e fibras de vidro (SILVA, 2016).

### 2.2.2 Pinos de fibra de vidro

Os pinos de fibra de vidro foram introduzidos na odontologia nos anos 90, com a finalidade de substituir os pinos metálicos, vieram se popularizando na Odontologia devido a eliminação da etapa de moldagem e fase laboratorial, promover uma instalação fácil e rápida, baixo custo, preparo mais conservador e da possibilidade de obtenção de núcleos mais estéticos (ALEISA et al., 2012; MORO, AGOSTINHO, MATSUMOTO, 2005).

Goldberg e Burstone (1992) descreveram os materiais que compõe esses pinos, são compostos por fibras longitudinais de vidro combinadas com uma matriz resistente de resina composta, consideradas o componente de reforço dos retentores, a matriz resinosa é composta por polímeros epóxi com alto grau de conversão e uma estrutura feita de cadeias altamente cruzadas.

Já a fibra, é uma estrutura flexível e cilíndrica que em sua composição química podem ser de vidro elétrico (E-glass), que no seu estado amorfo apresenta uma mistura de vários metais alcalinos. A presença de fibras à matriz de resina melhora suas propriedades mecânicas como a resistência a flexão, resistência à fadiga e rigidez (SCHWARTZ et al., 2004).

A seleção do retentor mais adequado interfere diretamente na longevidade do tratamento (FREEDMAN, 2001). Os pinos de fibra de vidro têm sido utilizados na reabilitação de dentes tratados endodonticamente que apresentam aproximadamente metade do remanescente coronário, mas que necessitam de retenção intrarradicular, a escolha desse tipo de retentor depende de fatores como a anatomia do canal radicular, quantidade de estrutura dental perdida, padrão oclusal do paciente e posição do dente no arco, a resistência do elemento dental, facilidade de colocação do pino, sua compatibilidade com os materiais restauradores e a possibilidade de remoção, se necessária (MAZARO et al., 2014; PRADO et al., 2014).

Na maioria dos pinos, as fibras de vidro são orientadas paralelamente ao longo do seu eixo com o objetivo de reduzir as transferências de tensões para a matriz. O volume das fibras em cada pino varia de acordo com cada fabricante, sendo que quanto maior a quantidade de fibras, maior a resistência e a rigidez deste (THEODOSOPOULOU et al., 2009; MITCHELL, 2000).

De acordo com os princípios de confecção das próteses, quanto maior o comprimento do pino, maior será a retenção deste; Do ponto de vista endodôntico deve ser levado em

consideração a relação desse comprimento com o remanescente de material obturador no ápice radicular, que deve ser de pelo menos 4 mm para manter a integridade e prevenir o deslocamento do selamento apical, evitando a infiltração e contaminação do sistema de canais radiculares (BRAGA 2005; PRADO et al., 2014).

Analisando as fraturas, microfendas dentinárias e os desajustes provocados por pinos de retenção para as restaurações Pfeifer et al. (1985) em estudos observou que o pino escolhido deve ser aquele que melhor se ajusta ao espaço do canal existente.

Os pinos pré-fabricados têm sido usados na maioria das situações clínicas visando preservar cada vez mais a estrutura dentinária, aliada ao advento de novas técnicas e materiais visando um tratamento mais conservador e possibilitando a recuperação de dentes extremamente destruídos em uma única sessão, de forma imediata (BRAGA, 2005; MAZARO, 2014; LEIJOTO, 2016).

Diversos grupos de pesquisadores vêm utilizando pinos de materiais diferentes como a fibra de quartzo, a zircônia (RUSCHEL et al., 2018) e a fibra de carbono, a qual apresenta algumas propriedades semelhantes aos pinos de fibra de vidro, possuem boa biocompatibilidade, resistência à corrosão, resistência à fadiga, características mecânicas semelhantes às da dentina e facilidade de remoção, porém possui pouca retenção tanto ao material para preenchimento quanto ao canal radicular, pois a flexibilidade desse material é a causa de falhas adesivas (MARTURELLI et al., 2007; MORO, AGOSTINHO, MATSUMOTO, 2005).

Os pinos de fibra vem se destacando com seu crescente uso no mercado odontológico, por serem mais práticos, econômicos, com elevada estética e translucidez associado a uma maior força de ligação adesiva (MAZARO, 2006) e menores concentrações de tensões, tendo em vista que o aumento do diâmetro não influencia no aumento de tensões e a carga oblíqua é prejudicial tanto para o retentor quanto para a estrutura dentária (LEMOS et al., 2016).

Segundo Marques et al. (2014) e Mariotto et al. (2018) os Pinos de Fibras de Vidro tem sido bastante utilizado devido a vantagens como módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, variando de 16 a 40 GPa, sendo do tecido dental em média de 18 GPa, havendo, dessa forma, distribuição de tensões com configuração favorável. Possuem ainda resistência a corrosão e boa condução de luz no interior do canal, favorecendo o processo de cimentação.

Os pinos de fibra têm ganhado popularidade. Contudo, a degradação do sistema adesivo e cimento apresenta-se como uma desvantagem do conjunto pino- cimento-dentina. Pois essa discrepância entre o diâmetro do canal e do pino provoca variações na linha de cimentação e, a partir dessa, diferentes concentrações de tensão podem ser observadas no cimento resinoso, as quais geradas pela contração de polimerização afetam negativamente a resistência de união do cimento a dentina (CARVALHO, 2018; LEIJOTO, 2016).

Os pinos de fibra de vidro pré-fabricados, nem sempre adaptam-se bem ao canal radicular pois podem exibir uma grande abertura devido ao envolvimento extenso de lesões cariosas, restaurações prévias com pinos e núcleo de diâmetros elevados, superinstrumentação endodôntica, formação incompleta de raízes, reabsorção interna, lesões dentárias traumáticas ou mesmo canais radiculares de forma oval, prejudicando sua retenção ao canal radicular (BACKAUS, 2018; FERREIRA et al., 2018).

Em estudos realizados por Grandini et al. (2003), uma alternativa para esta desvantagem é a utilização da técnica de pino anatômico, o qual permite realizar a individualização do pino em sessão única utilizando um pino de fibra e resina composta para o seu reembasamento assim proporcionando a confecção de um núcleo, com o objetivo de aumentar a força de adesão entre o pino de fibra e os canais radiculares (GOMES et al., 2016).

Em síntese, as resinas compostas possuem características que podem comprometer a longevidade dessas reabilitações utilizando como técnica o pino anatômico, levando em consideração sua contração de polimerização e o coeficiente de expansão térmica diferente da estrutura dental (GUIOTTI et al., 2014; AMARAL, 2011).

O mercado também oferece recentemente como alternativa de reabilitação protética para dentes com ampla conicidade radicular e insuficiência de estrutura dentária coronal, com o objetivo de reter um núcleo para a restauração final, o sistema CAD / CAM utilizado com um método de fabricação de núcleos em materiais diferentes dos dispositivos protéticos convencionais, que levam em consideração a forma do dente, o método de colagem, características do bloco utilizado, processo de adesão adequada e manejo pós-operatório (GUNGOR et al., 2017; RUSCHEL et al., 2018; SHINYA et al., 2017).

### 2.2.3 Pino de fibra de vidro Splendor

Nas últimas décadas, vários sistemas de pinos intrarradiculares têm sido desenvolvidos procurando sanar as dificuldades clínicas e preencher os requisitos funcionais e estéticos como propriedades físicas similares às da dentina, máxima retenção com mínima remoção de dentina distribuição uniforme do estresse funcional ao longo da superfície radicular, compatibilidade estética com a restauração definitiva e os tecidos circunjacentes, mínimo estresse durante a instalação e a cimentação, resistência ao deslocamento, boa retenção do núcleo, reversibilidade, compatibilidade do material com o núcleo, facilidade de uso, segurança, confiabilidade e custo razoável (MAZARO et al., 2006).

Contudo, é fundamental ao clínico o conhecimento na a seleção correta do tipo de sistema de pino ou núcleo, considerando as necessidades biológicas, mecânicas e estéticas, fatores que afetam diretamente na longevidade do tratamento dentário (SILVA, 2016).

O pino de fibra de vidro Splendor, é um sistema de pino intrarradicular em fibra de vidro desenvolvido pela empresa Angelus, indicado para apoio de restaurações e coroas protéticas por apresentarem características como tamanho único para condutos estreitos, médios e amplos, ajustável ao formato do conduto de apical à cervical, além de adesão química e embricamento mecânico, dispensa desgaste excessivo da estrutura dental e apresenta módulo de elasticidade próximo ao da dentina. Estudos feitos por Clavijo V. e Clavijo E. (2018) afirmam que para dentes tratados endodonticamente e fragilizados devem ser reabilitados com materiais que tenham características semelhantes à da estrutura dental perdida (ANGELUS, 2018).

Durante o preparo intrarradicular, tendo em vista a preservação de estrutura dentária e longevidade da reabilitação protética, deve-se remover o mínimo de estrutura dentária possível da raiz do dente, de modo a evitar perfurações ou fraturas (BALBINOT, 2001), nesse contexto foi desenvolvida especialmente para o sistema, a broca Splendor em aço inoxidável, seguido pelo o pino e uma luva em de fibra de vidro (80%) e de resina epóxi (20%) (ANGELUS, 2018).

Estudos feitos por Silva (2016) os autores afirmam que a adaptação do pino a configuração do canal, auxiliam na escolha do sistema de pino à ser utilizado, o qual deve ajusta-se o mais próximo à forma do conduto sendo assim conservador, pois exigirá menos desgaste de dentina e posteriormente contribuindo para a resistência à fratura. O sistema Splendor apresenta características como um sistema universal por se apresentar em um único tamanho, anatômico por ser composto por um pino de formato paralelo, acompanhado por uma luva cônica, que irá se adaptar a conicidade do conduto, alta retentividade podendo se adaptar a qualquer tipo de canal: estreito, médio ou amplo e preparo conservador garantindo baixo risco à fraturas radiculares (ANGELUS, 2018).

Outra vantagem desse sistema, se refere a cimentação passiva no canal radicular, apresentando-se pouco traumática, garantindo retenção, de baixo custo e possibilidade do tratamento de colocação do pino realizado com uma sessão clínica, os cimentos de fosfato de zinco e de ionômero de vidro (convencional e modificado por resina) também pode ser utilizados, mas suas propriedades mecânicas são inferiores às dos cimentos resinosos, mais indicados para cimentação desse sistema e os cimentos auto-adesivos dispensando os passos de condicionamento ácido e aplicação de adesivo (ANGELUS, 2018).

O fator da cimentação tem um papel fundamental na retenção, pois durante ocorre um estresse alto dentro do conduto devido à pressão hidrostática, esse estresse pode ser diminuído pela adaptação adequada do pino ao canal e viscosidade do agente cimentante, ou seja, quando mais viscoso, maior é a possibilidade do desenvolvimento da pressão hidrostática (MAZARO, 2006; SILVA, 2016).

## 2.2.4 Cimentos resinosos

Segundo Han et al. (2007) e Pavan et al. (2010) os cimentos de resina têm sido amplamente utilizados para procedimentos restauradores estéticos, apesar eficiente, é uma técnica muito sensível, considerando a número de variáveis envolvidas: operador, qualidade do substrato, material usado e a temperatura ambiente.

Os cimentos resinosos possuem como monômero principal o Bis-GMA, que consiste em uma molécula longa contendo um anel aromático no centro da cadeia e duplas ligações alifáticas de carbono nas extremidades, e dois grupamentos hidroxila, o que aumenta a sua viscosidade e torna necessária a sua mistura a outros monômeros de menor peso molecular, monômeros diluentes, o principal monômero utilizado com este propósito é o trietilenoglicol-dimetacrilato (TEGDMA), que é uma molécula linear, relativamente flexível e que também apresenta ligações insaturadas de carbono nas suas extremidades, a fim de possibilitar a obtenção de materiais que possam ser manipulados com mais facilidade (PEUTZFELDT, 1997).

Os cimentos resinosos utilizados na odontologia apresentam modos de ativação diferentes, podendo ser quimicamente ativados, fotoativados ou os cimentos de ativação dupla, ou seja, possuem tanto a ativação química como a fotoativação, denominados cimentos resinosos duais (MUSHASHE et al., 2016).

Nos sistemas de ativação química, o iniciador (geralmente o peróxido de benzoíla) reage com uma amina terciária, utilizada como acelerador, para gerar os radicais livres. Nos cimentos que utilizam este sistema de ativação, geralmente o acelerador encontra-se na pasta base e o iniciador na pasta catalisadora. Quando as duas pastas são misturadas, ocorre o início da reação de polimerização (LEIJÔTO, 2016).

Uma desvantagem dos sistemas quimicamente ativados é ausência de controle sobre o tempo de trabalho, que é determinado pelas concentrações de inibidores de reação e pela proporção acelerador/ iniciador, fornecidos pelo fabricante do material. Alterações na sua proporção pode reduzir o tempo de trabalho do cimento e dificultar o procedimento de cimentação ou comprometer a reação de polimerização e o cimento resinoso apresentar-se pobremente polimerizado (MACEDO, 2009).

Os cimentos resinosos fotoativados possuem como iniciadores as canforoquinonas, que são uma diquetona, associadas a uma amina terciária alifática. Possuem como vantagem melhor controle do tempo de trabalho e como limitação a dependência do comprimento de onda e da intensidade de luz que atinge o material, para ativação da reação de polimerização, o que dificulta a passagem de luz. Por conta disso surgiram no mercado os cimentos resinosos duais com a idéia era ter um material que tivesse o tempo de trabalho controlado pelo clínico, mas que também se polimerizasse na ausência de luz (FARIA-E-SILVA et al., 2006).

Devido à presença do Bis-GMA, os cimentos resinosos apresentam uma

compatibilidade química com os pinos de fibra, que são cimentados em conjunto com as técnicas adesivas (FERRARI et al., 2001).

Vários fatores afetam a adesão à dentina intrarradicular com materiais resinosos, como: características histológicas, presença de lama dentinária espessa, alto Fator-C, incompatibilidade entre os adesivos simplificados e cimentos resinosos duais, agente de irrigação e dificuldade de controle de umidade (MARQUES et al., 2014).

A retenção é proporcionada por uma interação eficiente entre cimento e dentina radicular e entre cimento e pino, podendo ser aumentada pela cimentação adesiva. Vários adesivos têm sido propostos para unir os pinos aos canais radiculares. A eficácia da técnica tem sido comprovada na literatura, a qual sustenta que pino e cimento formam uma estrutura homogênea e que qualquer comprometimento nessa etapa pode interferir diretamente nas vantagens da cimentação adesiva (FERRARI et al., 2001).

A adesão dos cimentos resinosos à parede dentinária e ao pino faz-se através de retenção micromecânica, porém, alguns cimentos disponíveis possuem em sua composição 4 metacrilato-etil-20 trimetil-anidrido (4-META), que tem uma ligação química com a camada de óxido metálica (PAVAN et al., 2010, RUSCHEL et al., 2018).

### 2.2.5 Cimentos resinosos autoadesivos

As resinas compostas e cimentos resinosos quimicamente ativados ou de ativação dupla que empregam base aminas como parte do catalisador redox é incompatível com o aumento da concentração de monômeros ácidos utilizados nos adesivos simplificados (TAY et al., 2006).

Essa incompatibilidade entre os sistemas adesivos e os cimentos resinosos, necessitamos de uma adequada formação de uma camada híbrida, o que demanda conhecimento e passos específicos que quando não dominados consequentemente podem causar insucessos. Esta sensibilidade na técnica levou os fabricantes a simplificar os passos operatórios e foram introduzidos no mercado cimentos resinosos auto-adesivos (MACEDO, 2009).

Os cimentos autoadesivos promovem uma desmineralização dentinária e infiltram monômeros ácidos criando uma forte ligação química e micromecânica com a hidroxiapatita, além de apresentarem uma menor sensibilidade à umidade promovendo resultados tão eficazes e superiores às técnicas adesivas tradicionais (PEREIRA et al., 2013; FERRARI., 2011; SOARES et al., 2012). Na técnica adesiva convencional a secagem dentinária após o condicionamento ácido era um procedimento crítico, pois poderiam ocorrer falhas adesivas (GOPAL et al., 2017).

Esse monômero (ácido fosfórico metacrilato) pode remover e/ou modificar a camada de smear, o qual permite a penetração do cimento e produz micromecânica, retenção ao substrato, além reduzir o tempo clínico, não necessitando de superfície de substrato pré-

tratamento como o ataque ácido (MUSHASHE et al., 2016).

Comparando os cimentos autoadesivos com os convencionais, pôde-se observar maior retenção, mínima solubilidade no ambiente oral, menor microinfiltração e boa biocompatibilidade, além da sua facilidade de uso e menor tempo empregado nos procedimentos de cimentação. Em virtude das suas vantagens os cimentos resinosos autoadesivos vêm ganhando destaque no mercado e está em crescente aceitação (ROCHA et al., 2017; NETTO et al., 2015).

### 2.3 RELATO DE CASO

Paciente P.S.C, gênero feminino, 24 anos de idade, compareceu a clínica integrada da Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID/WYDEN tendo com queixa principal de “dente quebrado e com dor ao mastigar”. Na anamnese, não houve nenhuma alteração importante com relação à saúde sistêmica da paciente, não requerendo cuidados específicos. Após exame clínico e radiográfico, observou-se a presença de raiz residual (dente 35), lesões de cárie ativa nos dentes 46, 27, 23 e 15 e perda extensa de estrutura coronária no dente 34 além do espessamento da lâmina dura (Fig. 1A). Com isso, o plano de tratamento foi traçado, o dente 34 foi tratado endodônticamente (Fig. 1B) e para reabilitação foi proposto a utilização de um retentor intrarradicular e restauração direta.

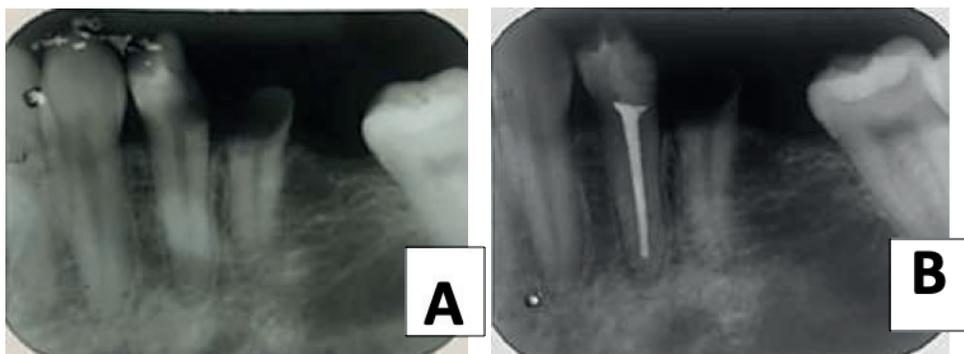


Figura 01: **A**- Radiografia inicial do dente 34. **B**- Elemento 34 com tratamento endodôntico concluído.  
Fonte: LOPES et al. (2020)

De acordo com o planejamento, após o tratamento endodôntico e visando a reabilitação dentária do dente 34 para devolver a forma e a função, optou-se em utilizar o sistema universal do pino intrarradicular em fibra de vidro Splendor (Splendor – Angelus, Brasil, PR, Londrina) para posteriormente reter a restauração (Fig. 2 A, B, C).



Figura 02: **A-** Sistema Splendor luva e pino separados. **B-** Sistema luva e pino adaptados. Fonte: LOPES et al. (2020)

Com uma radiografia periapical atualizada, verificou-se o comprimento da porção radicular (24mm) e a desobturação do conduto foi planejada considerando a necessidade de desbturar 2/3, preservando 4mm de selamento apical.

Após o isolamento absoluto, para realização da desobturação foi utilizado as brocas Gattes (Wilcos, Brasil, RJ, Petrópolis) e as pontas Rhein (Golgran, Brasil, SP, São Caetano Sul) aquecidas, mantendo 4mm de material obturador no ápice (Fig. 3 A). Na sequencia a radiografia foi realizada e a broca Splendor (Splendor – Angelus, Brasil, PR, Londrina) foi marcada com um stop de borracha à 20 mm (Fig. 3 B), e utilizando baixa rotação a porção radicular foi preparada. A broca é penetrada somente uma vez para que não ocorra distorções na adaptação do pino (Fig. 3 C).

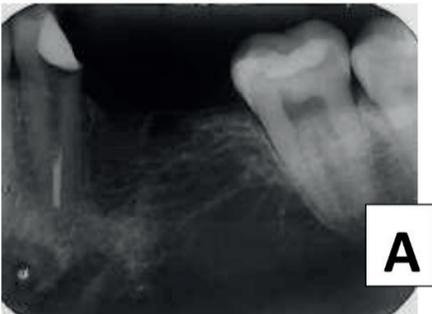




Figura 03: **A-** Conduto com 4mm de remanescente obturador. **B-** Broca Splendor. **C-** Preparo do conduto com a broca Splendor.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Em seguida para remoção da lama dentinária deixada no preparo do conduto foi irrigado com soro e seco com cones de papel absorvente (Fig. 4 A). Para realização da prova e adaptação do pino no conduto radicular o sistema Splendor foi posicionado no conduto até o final do preparo (Fig. 4 B) e a luva inserida sobre o pino, posicionada o mais apicalmente possível com leve pressão. A profundidade alcançada pela luva no pino foi de 3mm (Fig. 4 C).

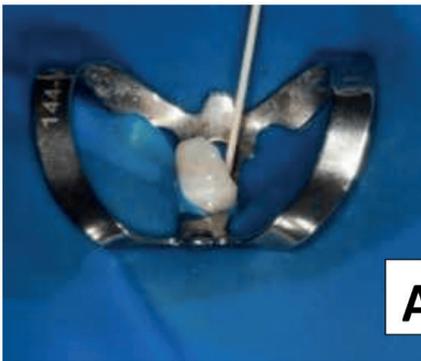




Figura 04: **A**- Conduto com papel absorvente, **B** – Pino Splendor em posição, **C** – Sistema pino e luva em posição.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Verificado adaptação do conjunto pino e luva no conduto (Fig. 5 A / B) foi feita a marcação onde o pino foi seccionado (Fig. 5 C), permitindo que o mesmo fique recoberto por 2mm de material restaurador. O corte do pino foi feito em alta rotação com auxílio de uma ponta diamantada (FG 3216, KG SORENSEN, Brasil, SP) e o conjunto pino e luva em posição (Fig. 5 D).



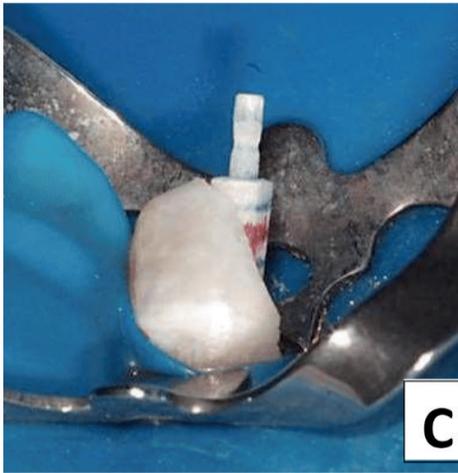
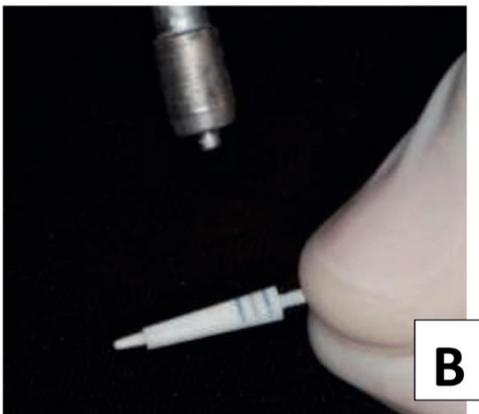


Figura 05: **A-** Vista oclusal da adaptação do pino Splendor, **B-** Vista lateral da adaptação do pino Splendor, **C-** Vista frontal com o pino em posição e com a marcação de onde será seccionado, **D-** Secção do pino em posição.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Após o preparo do pino e do conduto foram iniciados os preparos para cimentação: limpeza do sistema Splendor com gaze estéril, álcool 70% e secagem com leves jatos de ar (Fig. 6 A/B).

Por conseguinte, foi aplicado o condicionamento ácido fosfórico à 37% (Fig. 6 C/D) (Condac 37, FGM, Brasil, SC, Joinville), por 30s, lavado pelo dobro do tempo 60s (Fig. 6 E/F) e secado com jatos de ar.



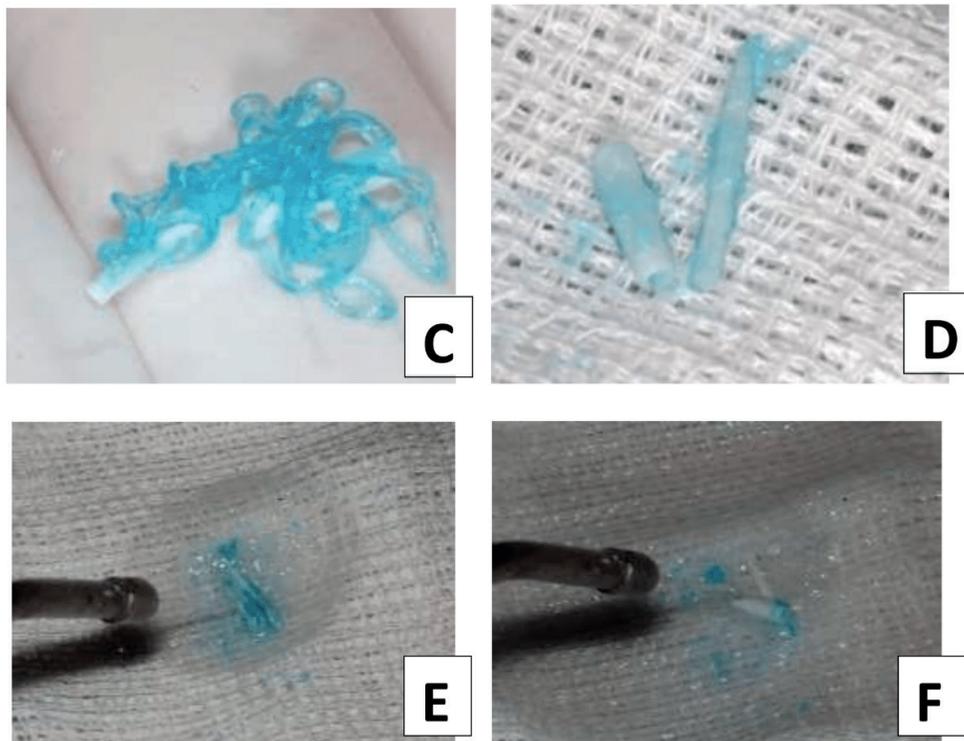


Figura 06: **A-** Limpeza do pino com gaze estéril e álcool 70%, **B-** Secagem com jatos de ar, **C / D-** Condicionamento ácido por 30s, **E / F-** Lavagem abundante por 60s.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Com o sistema Splendor seco foi aplicado o agente de união (Prosil®, Brasil, SC, Joinville)(Fig. 7 A/B), que é um agente de união química, aguardado 1 minuto foi aplicado um leve jato de ar para secar, e com auxílio de um microbrush foi aplicado o primer-adesivo (Ambar , FGM, Brasil, SC, Joinville),no pino e na luva separadamente (Fig. 7 C/D) o qual foi fotopolimerizado (Emitter A Fit, Schuster, Brasil, RS, Santa Maria) por 40 segundos (Fig. 7 E/F).

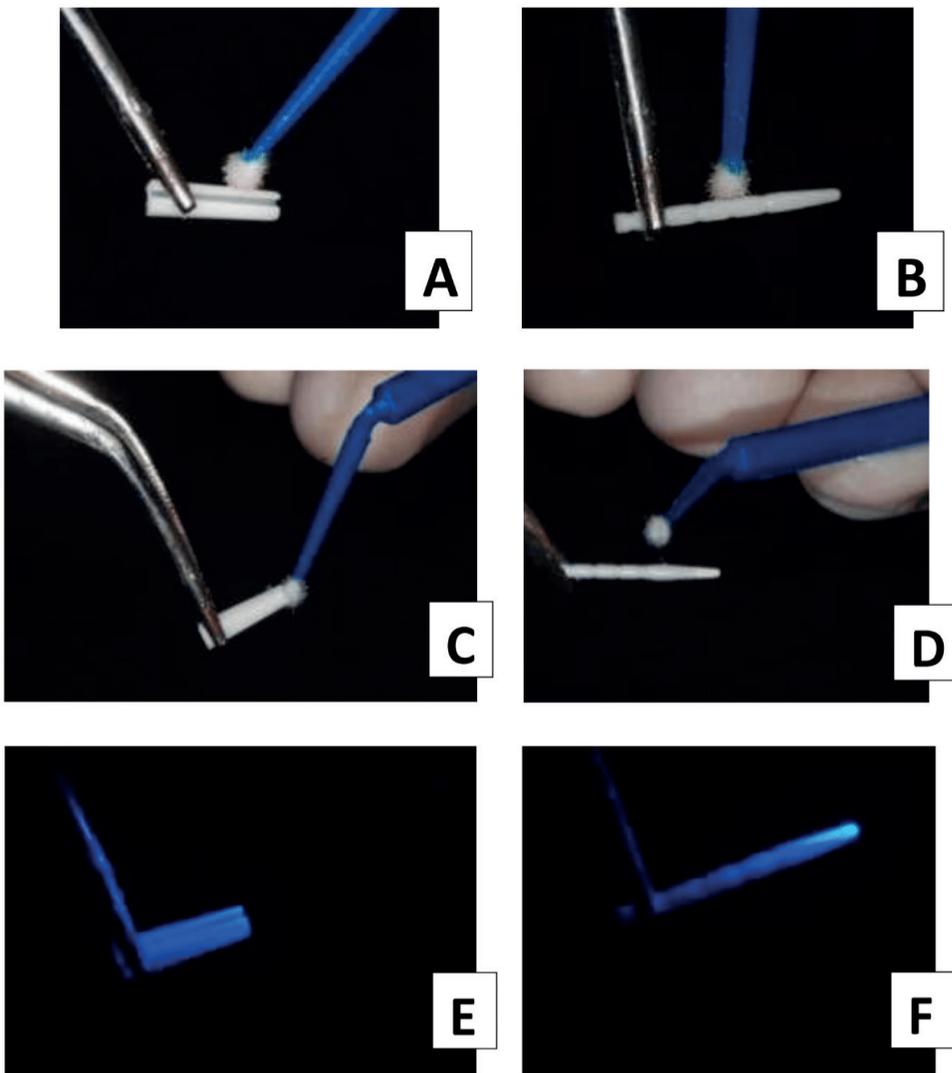
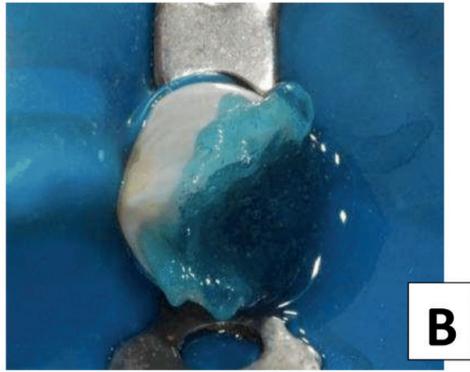
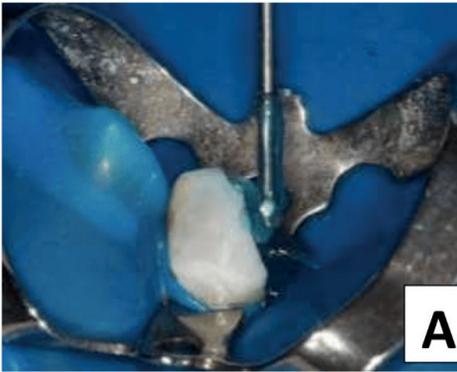


Figura 07: **A**– Aplicação do silano na luva, **B**– Aplicação do silano no pino, **C**– Aplicação do primer/adesivo na luva, **D**– Aplicação do primer/adesivo no pino, **E**– Fotopolimerização da luva, **F** – Fotopolimerização do pino.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Em seguida, no preparo do dente para cimentação foi aplicado o condicionamento ácido fosfórico a 37% (Condac 37, FGM, Brasil, SC, Joinvile) por toda porção radicular e remanescente coronário durante 20s (Fig. 8 A/B), lavado pelo dobro do tempo 40s (Fig. 8 C/D) e seco com pontas de papel absorvente até que se certificasse de total absorção de água no conduto (Fig. 8 E/F). Seguiu-se com a aplicação do sistema primer-adesivo (Ambar, FGM, Brasil, SC, Joinvile) por toda porção radicular e remanescente coronário

(Fig. 8G) e fotopolimerização por 40s (Fig. 8H).



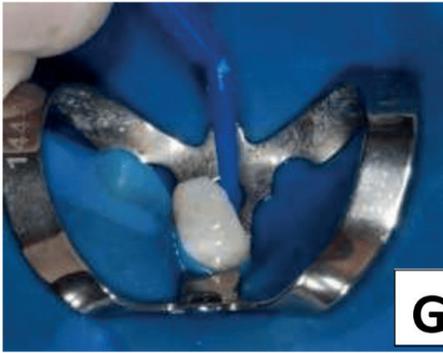
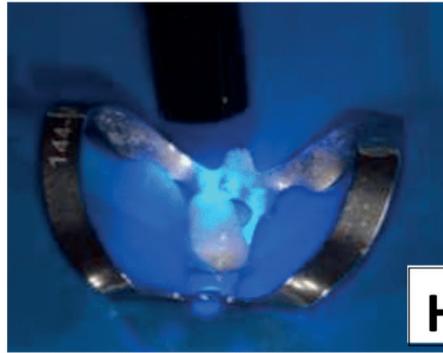
**G****H**

Figura 08: **A-** Condicionamento ácido vista frente, **B-** Condicionamento ácido vista oclusal, **C/D-** Processo de lavagem do conduto, **E-** Secagem do conduto com cones de papel absorvente, **F-** Cone de papel absorvente, **G-** Aplicação do primer-adesivo com microbrush, **H-** Fotopolimerização por 40s.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Após o preparo do conduto radicular e do sistema Splendor, o cimento resinoso dual (Fig. 9A) foi manipulado de acordo com as recomendações do fabricante (Allcen Dual®, Brasil, SC, Joinvile), utilizando a ponta de automistura do produto (Fig. 9A). Então o pino com o cimento foi levado na posição estabelecida anteriormente, sendo inserido no conduto (Fig. 9B), logo após posicionar o pino a luva foi inserida sobre o mesmo (Fig. 9C). Em seguida, foram removidos os excessos do cimento com o auxílio de uma sonda nº 5 e fotopolimerizado por 1 minuto, dividido em dois tempos de 30 segundos por oclusal, sendo que o próprio pino serve como condutor de luz (Fig. 9E).

**A****B**

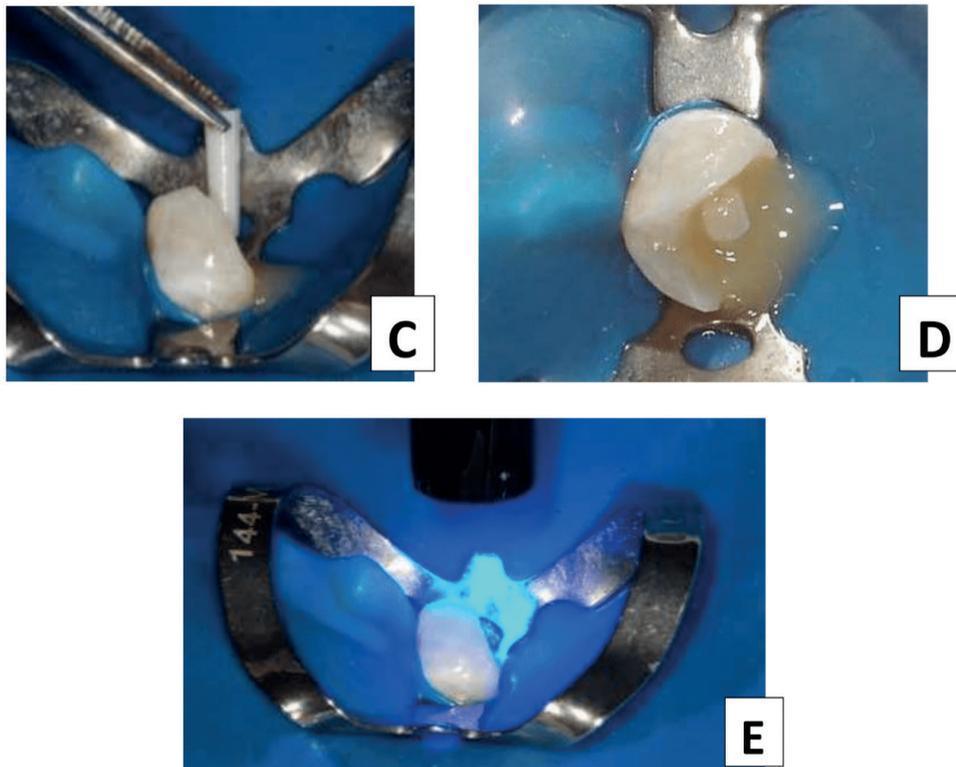


Figura 09: **A-** Cimento resinoso Allcen Dual®, **B-** Cimento sendo inserido no conduto com auxílio da ponta misturadora, **C-** Inserção da luva sob o pino em posição, **D-** Pino e luva inseridos e bem adaptados ao conduto, **E-** Processo de fotopolimerização por 1min.

Fonte: LOPES et al. (2020)

Dessa forma com o pino cimentado, pela conformidade da cavidade a ser restaurada, se enquadrava na classe II de Black, que consiste na restauração ocluso – distal. A Resina (Opallis, FGM, Brasil, SC, Joinvile) na cor DA3 e EA2 (Fig. 10 A), utilizando uma matriz de Tofflemire®, juntamente com um porta matriz, foi reconstruída a parede distal, com pequenos encrementos de resina (Opallis, FGM, Brasil, SC, Joinvile), fotopolimerizando por 20 segundos cada incremento, conforme orientações do fabricante. Após a remoção da matriz, realizada a restauração da parte oclusal, mantendo a técnica incremental já mencionada (Fig. 10B). Com a restauração finalizada, verificou-se a oclusão da paciente, com o auxílio de papel carbono. (Fig. 10 C/D/E)

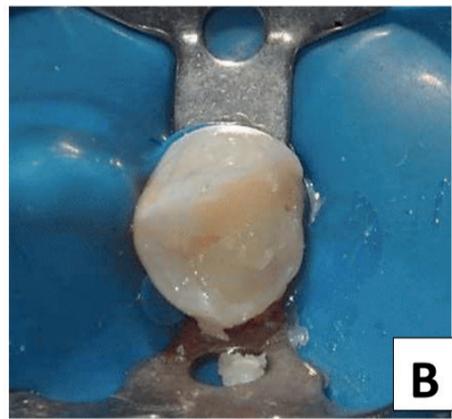
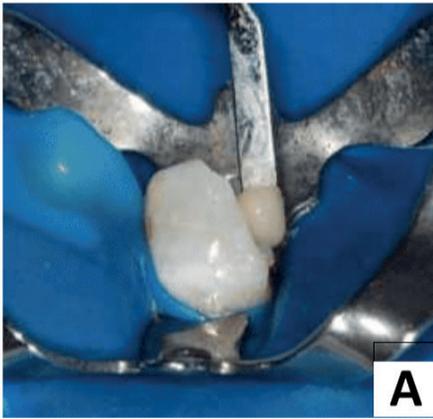


Figura 10: **A-** Incrementos de 2mm de reina composta para confecção da restauração definitiva, **B-** Confecção da face distal do elemento 34, **C-** Vista lingual do elemento 34, **D-** Vista oclusal do elemento 34, **E-** Vista frontal do elemento 34.

Fonte: LOPES et al. (2020)

## 2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho teve como objetivo descrever o restabelecimento funcional e estético, por meio de um caso clínico, do dente 34 no qual apresentava uma coroa parcialmente destruída, sendo assim necessário a utilização de um retentor intrarradicular para posterior realização de uma restauração direta. Visto isso, o pino utilizado foi o sistema de pino de fibra de vidro Splendor– SPA (sistema único ajustável), recentemente lançado no mercado pela empresa Angelus que consiste no uso de um pino de fibra de vidro acompanhando de uma luva de fibra de vidro no formato oval possibilitando uma melhor adaptação do pino ao conduto, tanto em diâmetro como em conicidade, promovendo assim maior retentividade (ANGELUS, 2018).

Portanto, na reabilitação foram consideradas as condições que o dente em questão apresentava, para o planejamento e escolha adequada do tipo de retentor intrarradicular utilizado para reter a restauração planejada. A seleção do retentor mais adequado interfere diretamente na longevidade da reabilitação, pois depende de vários fatores como anatomia do conduto, quantidade de estrutura do elemento dental perdida, padrão oclusal da paciente, posição do dente no arco e principalmente a resistência do elemento dental (MAZARO et al., 2014, MACEDO, 2009).

Contudo, no presente caso foi lançada mão de utilizar como base um novo sistema de pino em fibra de vidro e restauração direta com resina composta. Porém Prado et al. (2014), ressalta várias técnicas para reconstruir um elemento dental, dentre elas: núcleo metálico fundido, pinos de fibra de carbono, pinos de fibra de vidro pré-fabricados.

A escolha desse tipo de retentor se deu por suas propriedades mecânicas e características clínicas favoráveis na reabilitação dentária, uma vez que o elemento em questão encontra-se com 50% de destruição coronária e estudos confirmam a utilização dos pinos de fibra de vidro rotineiramente na reabilitação de dentes tratados endodonticamente que apresentam aproximadamente metade do remanescente coronário e necessitam de retenção intrarradicular (PRADO et al., 2014, MARQUES et al. 2014 e MARIOTTO et al., 2018).

Assim, se pode justificar a seleção desse tipo de retentor intrarradicular tanto para reter a restauração planejada quanto para diminuir as tensões geradas no elemento dentário, por apresentar vantagens como módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, resistência a corrosão, preparo conservador, boa condução de luz no interior do canal e justaposição ao conduto, o que favorece o processo de cimentação (MITCHELL, 2000).

Optou-se pela utilização do pino de fibra de vidro Splendor, o qual adapta o pino a parede da raiz do elemento dental, com o auxílio de uma luva ajustável ao formato do conduto, que se encaixa sobre o pino, promovendo uma anatomização no conduto, garantindo assim uma maior resistência as tensões (ANGELUS, 2018). Visto que, quando eram utilizados os pinos pré-fabricados em canais amplos, observou-se a formação de um

grande espaço entre o pino pré-fabricado e a parede da raiz do elemento dental, acarretando em uma espessura grande de material cimentante que contribuía para a diminuição da resistência as tensões (CLAVIJO et al, 2006).

No presente caso, a primeira etapa realizada para reabilitação do dente foi o tratamento endodôntico e em um segundo momento a remoção parcial da obturação do canal com instrumentos aquecidos até a profundidade pré-determinada deixando um remanescente de 4mm no preparo do conduto para o sistema splendor. Do ponto de vista endodôntico a relação do comprimento do pino com o remanescente de material obturador no ápice radicular, que deve ser de pelo menos 4 mm para manter a integridade e prevenir o deslocamento do selamento apical, evitando a infiltração e contaminação do sistema de canais radiculares (BRAGA 2005).

Os pinos de fibra de vidro nem sempre adaptam-se bem aos canais radiculares que exibem desvios na cônica do conduto devido superinstrumentação endodôntica, envolvimento extenso de lesões cariosas, restaurações prévias com pinos ou núcleo de diâmetros elevados, formação incompleta de raízes, lesões dentárias traumáticas ou mesmo canais radiculares de forma oval, o que prejudica sua retenção ao canal radicular (BACKAUS, 2018). Para estas desvantagens no mercado temos pinos que são acompanhados com brocas específicas para o preparo prévio do conduto, melhorando assim o embricamento mecânico do mesmo (FERREIRA et al., 2018). O pino de fibra de vidro Splendor utilizado no caso além de um pino universal composto por um pino paralelo, uma luva cônica é acompanhado por uma broca, a qual é indicada para o preparo prévio do conduto (ANGELUS, 2018). Seguindo o preparo do conduto com a broca Splendor, marcada com um stop de borracha na medida do comprimento do pino no conduto estabelecido anteriormente, ANGELUS (2018) afirma que a mesma deve ser penetrada no conduto somente uma vez para evitar distorções e definir a adequada adaptação e embricamento mecânico do pino no conduto.

Segundo o fabricante Angelus (2018) para cimentação do sistema Splendor os cimentos de fosfato de zinco e de ionômero de vidro (convencional e modificado por resina) também podem ser utilizados, mas suas propriedades mecânicas são inferiores às dos cimentos resinosos para cimentação, portanto o cimento utilizado no presente caso foi o cimento resinoso (Allcen Dual®, Brasil, SC, Joinville), o qual devido à presença do Bis-GMA, apresentam uma compatibilidade química com os pinos de fibra, que são cimentados em conjunto com as técnicas adesivas (FERRARI et al., 2001).

No presente estudo o cimento resinoso utilizado foi o cimento resino dual, em estudos feitos por Mushashe et al. (2016) os cimentos resinosos utilizados na odontologia são quimicamente ativados, fotoativados ou de ativação dupla, denominados cimentos resinosos duais, o qual possui como vantagem o tempo de trabalho controlado pelo clínico, como também polimerização na ausência de luz (FARIA-E-SILVA et al., 2006). Uma vez que estudos afirmam a deficiência encontrada na polimerização dos sistemas

quimicamente ativados pela ausência de controle sobre o tempo de trabalho, determinado pela proporção acelerador/iniciador fornecidos pelo fabricante do material, e os cimentos resinosos fotoativados, os quais possuem como vantagem melhor controle do tempo de trabalho, porém tem como principal limitação a dependência de fótons para excitação do fotoiniciador, esta dependência é uma desvantagem uma vez que encontram-se nos canais radiculares, o que dificulta a passagem de luz (MACEDO, 2009).

A restauração direta de resina composta associada ao uso de retentores intrarradiculares de fibra de vidro é uma técnica eficaz na reconstrução de dentes com grande destruição da porção coronária pois permite a restauração da forma, função, estética, além de ser uma alternativa de fácil execução, sendo assim realizada após a cimentação do pino e com maior preservação de estrutura dentária hígida remanescente, possibilitando assim também menor custo para o paciente, em razão de que a parte laboratorial de confecção de uma restauração onlay, foi dispensada (MARTURELLI et al., 2007, AMARAL et al., 2011, CLAVIJO V. CLAVIJO E. 2018).

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que:

- O Sistema Splendor foi eficaz para reabilitação do caso e esse tipo de retentor é uma alternativa à dentes com necessidade de retenção intrarradicular e perda parcial de remanescente coronário, pela possibilidade de ser utilizado em sessão única, promover justaposição ao conduto, em consequência, diminuir a linha de cimentação e ser utilizado para reter restaurações ou coroas protéticas.

## REFERÊNCIAS

ALEISA K. et al. Effect of three endodontic sealers on the bond strength of prefabricated fiber posts luted with three resin cements. **Journal of Prosthetic Dentistry**, Boston, v. 107, n. 5, p. 322-326, Set. 2012.

AMARAL M. et al. Multi-step adhesive cementation versus one-step adhesive cementation: push-out bond strength between fiber post and root dentin before and after mechanical cycling. **General Dentistry**, São Paulo, v. 59, n. 5, p.185-191, Oct. 2011.

**ANGELUS**: Catálogo de produtos Splendor – SAP. São Paulo, 2018

BALBINOT C. E. A. **Uso de pinos pré-fabricados**. 2001. 105 f. Dissertação (Especialização em Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

BAKAUS T. E. et al. Bond strength values of fiberglass post to flared root canals reinforced with different materials. **Brazilian Oral Research**, Ponta Grossa, v. 32, n. 4, p. 69-73, Jun. 2018.

BORGES M. F. et al. Glass fiber post treatment – does it influence resin cement bond strength? **Revista Odontológica UNESP**. São Paulo. v. 48, n.2, Apr. 2019.

- BRAGA N. M. A. **Avaliação *in vitro* da retenção de pinos metálicos fundidos e de fibra de vidro com diferentes comprimentos, por meio do teste de tração.** 2005. 185 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2005.
- CARVALHO M. F. **Técnica alcoólica simplificada para a cimentação de Pinos intrarradiculares pré-fabricados.** 2018. 156 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- CARVALHO T. F. et al. Fracture resistance of endodontically treated teeth reinforced with customized glass and carbon Fiber Post. **Revista Dental Press Endodontia.** São Paulo, v.9, n.1, p.26-30, Jan-Apr, 2019.
- CLAVIJO V. et al. Pinos Anatômicos: Uma Nova Perspectiva Clínica. **Revista Dental Press Estética.** São Paulo, v.3, n.3, p.100-121, Jan-Jun, 2006.
- CLAVIJO V., CLAVIJO E, Quando realizar a remoção de retentores intrarradiculares?. **Clínica-International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v.14, n.2, p.136-142, Abr/Jun, 2018.
- FARIA-E-SILVA A. L. et al. Effect of the composite photoactivation mode on microtensile bond strength and Knoop microhardness. **Dental Materials Journal.** Itália, v.22, n.6, p.203-210, Jun. 2006.
- FERRARI M., VICHI A., GRANDINI S. Efficacy of different adhesive techniques on bonding to root canal walls: an SEM investigation. **Dental Materials Journal,** Itália, v. 17, n. 5, p. 422-429, Abr/Set. 2001.
- FERREIRA C. B. M. et al. Anatomic glass fiber post: case report. **Journal of Oral Investigations,** Passo Fundo, v. 7, n. 1, p. 52-61, Jan-Jun, 2018.
- FREEDMAN G. A. Esthetic post-and-core treatment. **Dental Clinics of North America,** Kansas City, v. 45, n. 1, p. 103-116, Jun/Nov, 2001.
- GOLDBERG A. J., BURSTONE, C. J. The use of continuous fiber reinforcement in dentistry. **Dental Materials Journal,** Itália, v.8, n. 3, p.197–202, Abr/Jun, 1992.
- GOMES G. M. et al. Use of a Direct Anatomic Post in a Flared Root Canal: A Three- year Follow-up. **Oper Dental Journal,** n. 41, p. 23-8, Jan-Jun, 2016.
- GOPAL S. et al. Fracture Resistance of Endodontically Treated Roots Restored with Fiber Posts Using Different Resin Cements-An In-vitro Study. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR,** Índia, v. 11, n. 2, p.52-60, Oct/Nov 2017.
- GRANDINI S. SAPIO S. SIMONETTI M. Use of anatomic post and core reconstructing an endodontically treated tooth: A case report. **Journal Adhes Dent** v.5, n.3, p. 243-247, Oct/Dec, 2003.
- GUIOTTI F. A. et al. Visão contemporânea sobre pinos anatômicos. **Arch Health Investigations.** V.3, n.2, p.64-73, Apr/Jun, 2014.
- GÜNGÖR-BANKOĞLU et al. Fracture strength of CAD/CAM fabricated lithium disilicate and resin nano ceramic restorations used for endodontically treated teeth. **Dental Materials Journal,** Japão, v. 36, n. 2, p. 135-141, Oct. 2017.
- HAN L. et al. Evaluation of physical properties and surface degradation of self- adhesive resin cements. **Dental Materials Journal,** Japão, v. 26, n. 6, p. 906-914, Oct/Dec, 2007.

LEIJOTO A. C. N. **Avaliação tridimensional da linha de cimentação de pinos de fibra de vidro em função do preparo do conduto radicular e do tipo de cimento resinoso.** 2016. 156f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

LEMOS A. A. C. et al. Influence of diameter and intraradicular post in the stress distribution. Finite element analysis. **Revista Odontológica UNESP**, São Paulo, v. 3, n. 45, p. 171-176, Oct. 2016.

LYNCH C., O'SULLIVAN V., MCGILLYCUDDY C. The 'father of modern dentistry'. **British Dental Journal**, Paraná, v. 201, n. 12, p. 779, Apr. 2006.

MACEDO V. C. **Avaliação da retenção de pinos de fibra de vidro reembasados (pinos anatômicos) e não reembasados cimentados em diferentes condições.** 2009. 95f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. São Paulo. Piracicaba, 2009.

MARIOTTO S. G. L. et al. Bond strength of resin cements to novel materials to intracanal posts applications. **Brazilian Dental Science**, UNESP. São Paulo, v. 4, n. 21, Oct/Dec, 2018.

MARQUES, V. F. et al. Avaliação da resistência de união entre dentina e pinos de fibra de vidro utilizando três diferentes técnicas de cimentação. **Revista Odontológica UNESP**, Passo Fundo, v. 19, n. 3, p. 283-287, Apr. 2014.

MARTURELLI R. et al. Alternativa estética para reconstrução de dentes anteriores fraturados. **Revista Stomatos**. São Paulo, v.13, n.2, p.123-130, Apr./Jun. 2007.

MAZARO Q. V. J. et al. Avaliação dos fatores críticos para seleção e aplicação clínica dos pinos de fibra - relato de caso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, São Paulo, v.35, n.2, p. 26-36, Jun./Oct. 2014.

MAZARO Q. V. J. et al. Factors determining of intraradicular post selection. **Revista Odontológica UNESP**. São Paulo, v.35, n.4, p.223-231, Apr. 2006.

MITCHELL, C. A. Selection of Materials for Post Cementation. **Dental Update Publication**, v. 27, n. 9, p. 350-354, Oct./Dec. 2000.

MORO M., AGOSTINHO A., MATSUMOTO W. Núcleos metálicos fundidos x pinos pré-fabricados. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica & Laboratorial**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 36, p.85-123, Oct. 2005.

MUSHASHE M. A. et al. Effect of Enamel and Dentin Surface Treatment on the Self-Adhesive Resin Cement Bond Strength. **Brazilian Dental Journal**, v. 5, n. 27, p. 537-542, Jun. 2016.

NETTO L. R. C. et al. Cimentos autoadesivos: uma nova possibilidade para a cimentação de restaurações indiretas. **Revista Saúde-Universidade Garulhos**, Guarulhos, v. 8, n. 3-4, p. 55-62, Maio, 2015.

OLIVEIRA H. E. et al. Distribuição das tensões relacionadas ao uso de retentores em dentes tratados endodonticamente utilizando o método dos elementos finitos. **Pesquisa Brasileira Odontopediatria em Clínica Integrada**, João Pessoa, v.1, n. 12, p. 41-46, Jan./Mar., 2012.

PAVAN S. et al. The effect of dentin pretreatment on the microtensile bond strength of self-adhesive resin cements. **The Journal of Prosthet Dentistry- UNESP**, Araçatuba, n.104, p. 258-264, Apr. 2010.

PEREIRA J. R. et al. Push-out bond strengths of different dental cements used to cement glass fiber posts. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, Department of Prosthodontics, Bauru Dental School, University of São Paulo, Santa Catarina, v.110, n.2, p.134-140, Oct./Dec. 2013.

PEUTZFELDT A. Resin composites in dentistry: the monomer systems. **European Journal of Oral Sciences**, Munksgaard, v.2, n. 105, p. 97–116, Dec. 1997.

PFEIFER J. M. G. A. et al. Análise das microfendas, fraturas dentinárias e desajustes por aplicação de pinos de retenção. Efeito de dobramento e distâncias. **Revista Odontológica UNESP**. São Paulo, v.14, n.2, p. 109-118, Apr.1985.

PRADO M. A. A. et al. Retentores Intrarradiculares: Revisão da Literatura. **Revista Odontológica CientCiêncBiolSaúde- UNOPAR**, Paraná, v.1, n.16, p. 5-51, Set. 2014.

ROCHA A. T. et al. Effect of Anatomical Customization of the Fiber Post on the Bond Strength of a Self-Adhesive Resin Cement. **Journal International of Dentistry**, São Luís, v.7, n. 2, p.98-162, Oct. 2017.

RUSCHEL G. H. et al. Mechanical properties and superficial characterization of a milled CAD-CAM glass fiber post. **Journal of the mechanical behavior of biomedical materials**, v. 82, n. 6, p.187-192, Sep. 2018.

SAUSEN B. P. **Avaliação em MEV da fenda de contração de polimerização entre pino de fibra de vidro e resina composta de baixa contração**, 2011. 85f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, 2011.

SCHWARTZ R. S.; ROBBINS J. W. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. **Journal of Endodontics**, Estados Unidos, v. 30, n. 5, p. 289-301, Oct. 2004.

SHINYA A. et al. Current status and future prospect of CAD/CAM composite crown. **Ann Jpn Prosthodont**. Japão, v.9, n.1, p. 1-15, Apr. 2017.

SILVA R. C. **Reabilitação protética em canais amplamente destruídos utilizando retentores intrarradiculares**. 2016. 95f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Faculdade de Macapá- FAMA, Macapá, 2016.

SINGH V. S. et al. Stress distribution of endodontically treated teeth with titanium alloy post and carbon fiber post with different alveolar bone height: A three- dimensional finite element analysis. **European Journal of Dentistry**, Índia, V. 9, n.3, Jul-Sep, 2015.

SOARES C. J. et al. Influence of resin cement and post configuration on bond strength to root dentine. **International Endodontic Journal**, Uberlândia, v. 45, n. 2, p. 136-145, Sep./Oct. 2012.

SOUZA-JÚNIOR J. E. et al. Pino anatômico com resina composta: relato de caso. **Revista Odontológica Brasília Central**, Brasília, v.21, n.58, Out. 2012.

TAY F. R. et al. Self-etching adhesives increase collagenolytic activity in radicular dentin. **Journal of endodontics**, Granada, v. 32, n. 9, p. 862-868, Apr./Sep. 2006.

THEODOSOPOULOU, J. N. et al. A Systematic Review of Dowel (Post) and Core Materials and Systems. **Journal of Prosthodontics by The American College of Prosthodontists**, v.18, v.2, p.464-472, Apr. 2009.