

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Odontologia Programa de Pós-Graduação em**  
**Odontologia**



**Dissertação de Mestrado**

**Longevidade da cimentação de pinos de fibra de vidro e de coroas metalocerâmicas.**

**Julia Kaster Schwantz**

Pelotas, 2019

**JULIA KASTER SCHWANTZ**

**Longevidade da cimentação de pinos de fibra de vidro e de coroas metalocerâmicas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Clínica Odontológica da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Clínica odontológica com ênfase em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. César Dalmolin Bergoli  
Co-orientadora: Prof. Dra Tatiana Pereira Cenci

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

S398l Schwantz, Julia Kaster

Longevidade da cimentação de pinos de fibra de vidro e de coroas metalo-cerâmicas / Julia Kaster Schwantz ; César Bergoli, orientador ; Tatiana Cenci, coorientadora. — Pelotas, 2019.

56 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Cimento resinoso. 2. Estudo clínico randomizado. 3. Pino de fibra. I. Bergoli, César, orient. II. Cenci, Tatiana, coorient. III. Título.

Black : D151

Julia Kaster Schwantz

Longevidade da cimentação de pinos de fibra de vidro e de coroas metalo-cerâmicas

Dissertação apresentada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Clínica Odontológica, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pelotas, Universidade Federal de Pelotas.

Data da qualificação: 19/01/2019

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cesar Dalmolin Bergoli (Orientador)  
Doutor em Odontologia Restauradora com área de concentração em Prótese Dentária pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Rafael Ratto de Moraes  
Doutor em Odontologia com área de concentração em Materiais Dentários pela Universidade Estadual de Campinas

Dra. Cristina Pereira Isolan  
Doutora em Odontologia com área de concentração Materiais Dentários pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Marcos Britto Correa (suplente)  
Doutor em Odontologia com área de concentração em Dentística Restauradora pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dra. Patrícia Jardim (suplente)  
Doutora em Odontologia com área de concentração em Dentística Restauradora pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho

## **Agradecimentos**

A **Deus**, pela vida e apoio em todas as horas, iluminando e abençoando meu caminho.

A **Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas**, que é minha casa desde 2011, onde construí minha carreira e minha vida, a qual tenho orgulho de pertencer. Ao **Programa de Pós-graduação em Odontologia** e ao meu orientador **César Dalmolin Bergoli**, pela disponibilidade e por tudo que me ensinaram nesses dois anos de convivência. Espero em breve poder retornar.

Aos meus **familiares**, que com todo amor, estão sempre presentes, incentivando a continuidade de meus estudos. Obrigada por estarem sempre ao meu lado não deixando que nada impeça o “nosso” crescimento. Ao meu **Noivo**, que torce por mim e por meu sucesso junto a ele.

As minhas amigas **Helena Pinheiro** e **Isabella Manso**, que além de colegas de graduação, tornaram-se minhas colegas de mestrado. Obrigada por todas as noites de estudo. Somente graças a vocês ingressei nesse desafio.

## NOTAS PRELIMINARES

A presente dissertação foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2013. Disponível no endereço

eletrônico:

([http://wp.ufpel.edu.br/prppg/files/2013/08/Manual\\_Normas\\_UFPel\\_trabalhos\\_academicos.pdf](http://wp.ufpel.edu.br/prppg/files/2013/08/Manual_Normas_UFPel_trabalhos_academicos.pdf)).

O projeto de pesquisa contido nesta dissertação é apresentado em sua forma final, após qualificação realizada em 29 de setembro de 2017 e aprovado pela Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Kauê Collares e Marcos Brito Correa, professores componentes da banca de qualificação do projeto.

## Resumo

SCHWANTZ, Julia Kaster. **Longevidade da cimentação de pinos de fibra de vidro e de coroas metalo-cerâmicas**. 2019. 51p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) - Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

O uso de cimentos resinosos para a cimentação de próteses fixas unitárias e pinos de fibra têm se mostrado eficiente. Porém, a existência de diferentes materiais dessa categoria, com propriedades distintas, como os cimentos resinosos autoadesivos ou os cimentos resinosos duais associados a um sistema adesivo, geram dúvidas quanto à melhor estratégia de cimentação para utilizar no cotidiano da clínica odontológica. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar duas avaliações: (1) realizar um ensaio clínico controlado e randomizado prospectivo e multicêntrico, com o intuito de avaliar a taxa de sobrevivência de pinos reforçados por fibra de vidro submetidos a duas diferentes estratégias de cimentação; (2) acompanhar longitudinalmente a taxa de sobrevivência de coroas metalo-cerâmicas cimentadas com cimento resinoso autoadesivo. Para ambos os estudos a amostra foi composta por 152 dentes, os quais foram anualmente reavaliados para seus desfechos. No primeiro estudo as estratégias adesivas avaliadas foram: *RelyX U 100/U200* (3M®, St Paul, MN, USA) e *Single Bond + RelyX ARC* (3M®, St Paul, MN, USA). A escolha de qual estratégia usar para cada dente foi escolhida através de uma randomização, estratificada entre dentes anteriores e posteriores. Todos procedimentos de cimentação foram padronizados e realizados por profissionais previamente treinados. O desfecho primário foi a decimentação do pino. No segundo estudo foi avaliada a longevidade de coroas metalo-cerâmicas cimentadas com cimento autoadesivo (*RelyXU100/U200*), sendo o desfecho primário a decimentação da coroa. Para a análise estatística de ambos estudos foi empregado o método de *Kaplan-Meier* e regressão de Cox, com intervalo de confiança de 95%. Para os resultados da estratégia de cimentação dos pinos, os dois grupos foram estatisticamente semelhantes em relação a sobrevivência ( $p=0.3334$ ) e ao sucesso ( $p=0.5161$ ). As coroas metalo-cerâmicas tiveram mais de 85% de sobrevida após períodos de até 100 meses de acompanhamento. Concluímos que ambas estratégias de cimentação dos pinos são eficientes e que cimento resinoso pode ser indicado para a cimentação de coroas metalo-cerâmicas.

**Palavras-chave:** pino de fibra; estudo clínico randomizado; cimento resinoso.

## Abstract

Schwartz, Julia Kaster. **Longevity of the cementation of fiberglass posts and metal-ceramic crowns.** 2019. 51p. Dissertation (Master degree in Dentistry). Graduate Program in Dentistry. Federal University of Pelotas, Pelotas, 2019.

The use of resin cements for the cementation of fixed unitary prostheses and fiber posts have been shown good results. But, the existence of many different materials with different properties on this area, like the self-adhesive resin cement or the dual resin cement associated with an adhesive system, results in the doubt: What is the better cementing strategy for the dentist on the clinical daily? Then, the aim of this study is realize two evaluations: (1) To recall a prospective, multicenter, randomized controlled trial with the purpose of evaluate the survival rate of fiberglass posts submitted to two different cementation strategies; (2) To monitor the survival of metal ceramic crowns cemented with self-adhesive resin cement. For both studies the sample was 152 teeth, which will be recalled annually for clinical and radiography reevaluation. In the first study the cementing strategies evaluated will be: RelyX U 100 / U200 (3M®, St Paul, MN, USA) and Single Bond + RelyX ARC (3M®, St Paul, MN, USA). The choice of which strategy to use for each tooth will be chosen through randomisation, stratified into anterior and posterior teeth. All cementation procedures will be performed by previously trained professionals. The primary outcome will be the post decementation. In the second study the longevity of metal-ceramic crowns cemented with self-adhesive cement (RelyXU100 / U200) will be evaluated using the crown's decimentation like primary outcome. For the statistical analysis of both studies will be used the Kaplan-Meier method and Cox regression, with 95% confidence interval. For the results of cementation strategy of the post, both groups were statistically similar in survival ( $P=0.3334$ ) and in success ( $P=0.5161$ ). Metal-ceramic crowns had more than 85% of survival after periods up to 100 months. We conclude that both strategies of posts cementation are efficient and that the self-adhesive resin cement could be indicated for cementation of metal-ceramic crowns.

**Key-words:** fiber post; randomized controlled trial; resin cement.

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Capítulo 1 .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>Discussão .....</b>	<b>22</b>
<b>3.5</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Capítulo 2 .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4</b>	<b>Discussão .....</b>	<b>31</b>
<b>4.5</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Conclusões .....</b>	<b>33</b>
	<b>Referências.....</b>	<b>34</b>
	<b>Apêndices .....</b>	<b>41</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>48</b>

## 1 Introdução

O sucesso clínico dos dentes tratados endodonticamente não depende somente da qualidade do tratamento endodôntico, mas também de diversos fatores como: o uso ou não de retentor intracanal, o tipo, o comprimento e o diâmetro do retentor utilizado, a quantidade de remanescente de guta-percha na área apical do dente que receberá retentor, a quantidade de área de férula mantida no dente, o tipo de restauração definitiva que será utilizada para finalizar o tratamento, e também os materiais utilizados em todo esse processo (BABA et al, 2009).

Outro importante fator que define o resultado satisfatório do tratamento é o retentor intracanal utilizado em dentes tratados endodônticamente. Com elevada taxa de sucesso, a confecção de núcleos metálicos fundidos foi a primeira escolha para clínicos por muitos anos. Com o avanço da tecnologia, surgiram materiais que hoje tem importante papel no mercado e oferecem a possibilidade da substituição dessa técnica, como o pino de fibra de vidro (FRANCO et al, 2014). Além da grande vantagem estética e prática, pois não possui fase laboratorial, ele se consolidou a partir de suas propriedades mecânicas satisfatórias, a qual se destaca o módulo de elasticidade similar à dentina, entre 20 e 40 GPa, fator responsável pelo sucesso dessa modalidade de tratamento quando comparados aos demais pinos intrarradiculares como, por exemplo, o núcleo metálico fundido, o pino de cerâmica, os pinos metálicos pré-fabricados e os pinos de fibra de carbono (CONCEIÇÃO et al, 2000; GIACHETTI et al, 2009; PLOTINO et al, 2007; CHIERUZZI et al, 2012). Essa propriedade, propõe que as forças aplicadas no dente se distribuam uniformemente à raiz, gerando menor tensão a restauração e baixo número de falhas, as quais são, em sua maioria, passíveis de reparo (CAGIDIACO et al, 2008; FERRARI et al, 2012).

Entretanto, a falha mais frequente do uso dos pinos de fibra de vidro é a sua decimentação, resultante de falha adesiva entre o cimento resinoso e as paredes do conduto, que está diretamente relacionada à grande sensibilidade da técnica de cimentação (FERRARI; VICHI; GARCIA-GODOY, 2000; SARKIS-ONOFRE et al,

2013). A combinação de sistema adesivo com cimento resinoso dual convencional era a técnica mais usada de cimentação de pinos, até a última década, quando o cimento resinoso auto-adesivo foi introduzido no mercado facilitando a prática (NAUMANN et al, 2012; SILVA et al, 2009; SIGMORE et al, 2009; FERRACANE et al, 2011). Apesar de existirem diversos estudos comparando esses cimentos, a maior parte deles é in vitro, o que torna necessário um estudo clínico detalhado desses dois tipos de cimento que são os mais empregados nesse processo (SALLAS et al, 2012; BITTER et al, 2009; SARKIS ONOFRE et al, 2014)

A escolha do tipo de restauração final de um dente tratado endodonticamente deve ser feita com cautela, pois diversos estudos mostram que dentes posteriores que tiveram coroas com opção de restauração final, tem maior taxa de sobrevivência do que os que foram restaurados com compósitos. O mesmo não vale para os dentes anteriores com endodontia, que não tem um aumento na taxa de sucesso quando se compara as duas técnicas, mostrando que o tratamento conservador utilizando resina composta é indicado quando não compromete sua estética e não cobre a maior parte da coroa dentária (BABA et al, 2009). Os materiais que podem ser indicados para confecção de coroas estão sendo modernizados nos últimos anos, com o objetivo de alcançar o maior padrão estético mantendo a resistência desse tratamento. Apesar de existirem diversas possibilidades de escolha dentro das coroas livres de metal, as coroas metalo-cerâmicas, ainda são consideradas padrão-ouro na odontologia por ter alta taxa de sobrevivência e ainda são amplamente utilizadas (SAILER et al, 2015).

Apesar desse tipo de restauração permitir pouca transmissão de luz pela sua estrutura, a utilização de cimentos resinosos duais para sua cimentação é muito comum. Entre as vantagens estão a baixa solubilidade desse cimento (PETROPOULOU et al, 2015), fácil manipulação (BITTER et al, 2015) e capacidade adesiva com o substrato (BERGOLI et al, 2012). Mesmo assim, uma das principais causas de falha dessas restaurações é a decimentação (SAILER et al, 2015).

Dessa forma, esse trabalho se propões a realizar dois estudos: (1) Avaliar clinicamente através de um ensaio clínico randomizado as taxas de sobrevivência de pinos de fibra de vidro cimentados com cimento resinoso convencional e com cimento resinoso auto-adesivo; (2) Avaliar, através de um estudo clínico prospectivo analítico, a taxa de sobrevivência das coroas metalo-cerâmicas cimentadas com um cimento resinoso auto-adesivo. Para o primeiro estudo, foi testada a hipótese de que não

teríamos diferença estatística nas taxas de sobrevivência obtidas pelas diferentes estratégias de cimentação.

## **2 Objetivo geral**

Avaliar, através de um estudo clínico randomizado multicêntrico (ECR), o desempenho clínico de pinos reforçados por fibra de vidro submetidos a diferentes estratégias de cimentação, e também avaliar, através de um estudo clínico prospectivo analítico, a sobrevivência de coroas metalocerâmicas cimentadas com cimento resinoso auto-adesivo.

### **2.1 Objetivos específicos**

(1) Comparar a taxa de sobrevivência de pinos de fibra de vidro cimentados com um cimento resinoso auto-adesivo e com uma estratégia que combinou um sistema adesivo de dois passos de condicionamento ácido total associado a um cimento resinoso convencional.

(2) Avaliar se a região do dente na arcada dentária influencia as taxas de decimentação de pinos de fibra cimentados com difentes estratégias de cimentação.

(3) Avaliar a taxa de sobrevivência, através de um estudo clínico prospectivo analítico, de coroas metalocerâmicas cimentadas com cimento resinoso autoadesivo.

### **3 Capítulo 1 – Comparação das taxas de sobrevivência de pinos de fibra de vidro cimentados com duas estratégias de cimentação: Estudo clínico randomizado**

#### **3.1 Introdução**

Tendo em vista o link entre os materiais restauradores e a superfície dentária, os diferentes agentes de cimentação que se encontram disponíveis para uso clínico são divididos em cinco classes principais: cimentos de fosfato de zinco, cimentos de poliacrilato, cimentos de ionômero de vidro, cimentos ionômero de vidro modificados por resina e cimentos resinosos (DIAZ-ARNOLD et al, 1999; RADOVIC et al, 2008).

Os cimentos resinosos são compósitos resinosos de baixa viscosidade usados para reter restaurações indiretas e retentores intracanaís e promover um selamento adequado entre o material e o substrato dentário (BELLI et al, 2009). Estes cimentos diferem de acordo com o pré-tratamento do substrato dentário antes da cimentação, podendo ser divididos em dois subgrupos: cimentos resinosos convencionais, usados depois da aplicação de um sistema adesivo; cimentos resinosos auto-adesivos, que não necessitam de nenhum tipo de tratamento prévio dentinário (RADOVIC et al, 2008; SARR et al, 2009).

Quando comparamos os dois tipos de cimentos resinosos existentes, sabemos que o cimento convencional tem mais sensibilidade técnica, já que ele necessita do condicionamento ácido e aplicação de sistema adesivo prévio. Estes procedimentos prévios podem reduzir o poder adesivo desta técnica, já que é difícil de controlar a qualidade dos procedimentos adesivos realizados no interior do conduto radicular, devido a dificuldade de propagação de luz ao longo do conduto e devido a possíveis incompatibilidades químicas entre alguns sistemas adesivos com certos cimentos resinosos (TAY et al, 2002; MORGAN et al, 2008; MARQUES de MELO et al, 2008).

Por outro lado, alguns estudos laboratoriais, devido ao controle criterioso na realização dos procedimentos adesivos, encontraram resultados de resistência de união superiores para estratégias que associaram sistemas adesivos com cimentos

resinosos convencionais em comparação com cimentos auto-adesivos, sendo esses valores de resistência de união ainda maiores quando utilizado sistemas adesivos de três passos (AMARAL et al, 2009; BITTER et al, 2009; MARQUES de MELO et al, 2008; BERGOLI et al. 2011; BERGOLI et al, 2012). Tais consequências estão relacionadas à vasta capacidade de remoção da *smearlayer* pelo ácido fosfórico, permitindo melhor hibridização dos tecidos pelo adesivo, pela capacidade de polimerização química desses adesivos e por alguns sistemas possuírem a aplicação da camada de *bond* como uma etapa separada (AMARAL et al, 2009; BITTER et al, 2009; MARQUES de MELO et al, 2008; SANTINI; MILETIC, 2008; TAY et al, 2005).

Por outro lado o cimento auto-adesivo possui técnica simples, diminuindo o tempo clínico e também as chances de erros durante sua utilização (BERGOLI et al, 2016). Além disso, estes cimentos possuem propriedades interessantes, apresentando nos primeiros momentos de sua polimerização um pH baixo, que proporciona certa capacidade desmineralizadora e potencial hidrofílico, permitindo um contato próximo entre o cimento e a parede radicular (BITTER et al, 2009). Após essa reação inicial, a interação entre os monômeros ácidos do cimento e a hidroxiapatita forma uma ligação química entre o cimento e a parede do canal, elevando o pH do cimento, conferindo a ele uma propriedade hidrofóbica (RADOVIC et al, 2008). Essas qualidades tem gerado superioridade desse cimento em relação a outros, principalmente no que diz respeito aos valores de resistência de união (AMARAL et, 2011).

Como pode ser observado na literatura atual, os estudos laboratoriais não tem conseguido gerar um consenso sobre a melhor estratégia para cimentação dos pinos de fibra de vidro. Além disso, poucas pesquisas clínicas abordaram especificamente esse assunto (BERGOLI et al, 2018) tornando-se indispensável a realização de trabalhos com maior grau de evidência científica, como estudos clínicos randomizados, e se possível com grande tempos de acompanhamento. Assim, o presente estudo se propôs a realizar o acompanhamento clínico de até oito anos, de uma amostra pertencente a um estudo clínico randomizado, onde os pacientes foram submetidos a cimentação de pinos de fibra de vidro com duas estratégias de cimentação e avaliar as taxas de sobrevivência dos pinos submetidos a essas estratégias adesivas. A hipótese nula testada foi a de que não haveria diferença estatística entre as estratégias de cimentação nos resultados de longevidade.

## **3.2 Metodologia**

O protocolo metodológico e os resultados desse estudo clínico randomizado estão descritos conforme as recomendações do CONSORT 2010 (ANEXO A).

### **3.2.1 Desenho do estudo**

Ensaio clínico randomizado multicêntrico.

### **3.2.2 Aspectos éticos**

Quanto aos aspectos éticos, este projeto foi submetido aos Comitês de Ética e Pesquisa (CEP) dos centros envolvidos, estando de acordo com a Resolução nº. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (BRASIL, 1996), e foi aprovado sob o número 0170.1.243.000-09, no centro da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (ANEXO B) e sob o número 099/2009, no centro da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) (ANEXO C).

Todos os pacientes eleitos foram informados dos objetivos do estudo, riscos e benefícios associados aos procedimentos experimentais e os que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

### **3.2.3 Amostra**

Pacientes com necessidade protética atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

O cálculo amostral para a comparação das estratégias de cimentação dos pinos foi baseado nas taxas de falhas associadas à cimentação adesiva dos pinos pré-fabricados. Para o grupo teste (pinos cimentados com cimento resinoso auto-adesivo) foi estimada uma taxa de falha de 10% enquanto que para o grupo controle foi estimada uma taxa de falha de 0%. O poder de amostra foi de 80% e o nível de significância 5%. Com esses parâmetros o cálculo amostral definiu a necessidade de 73 dentes em cada grupo experimental, mas para evitar possíveis perdas a amostra

foi aumentada para 76 por grupo, conferindo uma amostra total de 152 pacientes.

### **3.2.4 Randomização e alocação das estratégias**

A randomização dos procedimentos experimentais da cimentação dos pinos foi realizada através de uma tabela de números aleatórios gerados por computador. A randomização foi estratificada em relação à posição dos dentes nas arcadas (anterior ou posterior, neste último ainda dividida entre molares e pré- molares) e para os centros, no qual o experimento foi realizado. A sequência da randomização foi alocada em envelopes individuais, opacos, numerados consecutivamente. O sorteio de qual estratégia de cimentação seria utilizada para cimentar cada pino foi realizado somente após a desobturação do conduto radicular.

### **3.2.5 Critérios de inclusão**

Para entrar na amostra os pacientes precisavam ter as seguintes características:

- Possuir dente com tratamento endodôntico satisfatório e com perda de estrutura coronária que indicasse a confecção de uma prótese fixa unitária;
- Contatos oclusais posteriores simultâneos bilaterais, atendendo ao critério de oclusão mutuamente protegida.

### **3.2.6 Critérios de exclusão**

Não puderam fazer parte da amostra os pacientes que apresentaram alguma das características abaixo:

- Dente que receberia a prótese fixa unitária com mobilidade maior que grau 1;
- Paciente com doença periodontal avançada não tratada;
- Paciente com alguma doença sistêmica que interferisse na qualidade óssea;
- Dente com presença de lesão apical, que não podia ser eliminada com tratamento endodôntico convencional;
- Dente a receber a prótese fixa unitária pilar de prótese parcial removível;
- Pacientes que não poderiam comparecer as consultas regularmente ou que não

conseguiriam comparecer as consultas anuais de reavaliação.

### 3.2.7 Desenvolvimento experimental

Os pacientes elegíveis receberam inicialmente exame clínico dentário, periodontal e avaliação de oclusão. Necessidades de tratamento odontológico foram realizadas previamente aos procedimentos experimentais.

Após o restabelecimento de condições clínicas de saúde na cavidade bucal os pacientes estavam aptos a receberem os procedimentos restauradores.

Os procedimentos experimentais restauradores consistiram dos seguintes passos:

- 1) Exame radiográfico do dente a receber o pino de fibra de vidro e planejamento referente ao comprimento da cimentação e ao diâmetro do pino de fibra de vidro utilizado;
- 2) Isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha (Angelus, Londrina, PR, Brasil);
- 3) Seleção do pino de fibra de vidro do sistema *White Post DC*, de acordo com o diâmetro do conduto radicular.
- 4) Preparo do conduto radicular com broca específica do sistema *White Post DC*, até 2/3 o comprimento do conduto;
- 5) Limpeza e secagem do conduto radicular preparado;
- 6) Realização dos passos referentes a estratégia de cimentação:
  - a) Estratégia 1 (Cimento resinoso autoadesivo RelyX U 100/U200):
    - Foi determinado um comprimento coronário para a porção do pino e o comprimento excedente foi removido com uma broca diamantada;
    - Limpeza do pino com álcool 92° e secagem com jatos de ar;
    - Aplicação na superfície do pino do agente de união silano ProSil (FGM, Joinville, SC, Brasil) e esperou-se secar durante 1 minuto;
    - As pastas do cimento foram manipuladas e levadas até o conduto radicular com o auxílio de uma seringa centrix com ponteira do tipo acidose e com o auxílio do próprio pino;
    - O pino foi inserido no conduto, removido os excessos, mantido em posição durante 5 minutos.
    - Foi realizada a fotoativação do cimento durante 40s pela superfície coronaria

do pino;

- Condicionamento ácido da porção coronária remanescente por 20s;
- Limpeza com água e secagem com papel absorvente;
- Aplicação e fotoativação do sistema adesivo Single Bond de acordo com as normas do fabricante;
- Reconstrução do núcleo com resina composta Z 250 (3M, St Paul, MN, USA) de acordo com as instruções do fabricante.

b) Estratégia 2 (Sistema adesivo Single Bond + Cimento resinoso convencional RelyX ARC):

- Foi determinado um comprimento coronário para a porção do pino e o comprimento excedente foi removido com uma broca diamantada;
- Limpeza do pino com álcool 92° e secagem com jatos de ar;
- Aplicação na superfície do pino do agente de união silano ProSil (FGM, Joinville, SC, Brasil) e esperou-se secar durante 1 minuto;
- O conduto radicular preparado foi condicionado com ácido fosfórico 37% por 15s, seguido de lavagem abundante com água e secagem com leves jatos de ar e com cones de papel absorvente número 80;
- O sistema adesivo *Single Bond* foi aplicado no conduto radicular, com o auxílio de um *microbrush*, e seu excesso foi removido com cones de papel;
- Foi feita a polimerização do sistema adesivo durante 30s;
- As pastas do cimento foram manipuladas e levadas até o conduto radicular com o auxílio de uma seringa centrix com ponteira do tipo acudose e com o auxílio do próprio pino;
- Foi realizada a fotoativação do cimento durante 40s;
- Após a cimentação do pino, foi realizada a reconstrução do núcleo seguindo a mesma técnica descrita anteriormente.

7) Realização de novo exame radiográfico para visualização do sucesso do procedimento.

Importante mencionar que ao longo das consultas as informações relacionadas aos procedimentos e a condição clínica do paciente eram inseridas na ficha de acompanhamento protético (Apêndice B).

### 3.2.8 Treinamento dos executores

Previamente aos procedimentos experimentais, o pesquisador responsável pelo projeto treinou os profissionais que realizaram os procedimentos experimentais nas Clínicas de Prótese da UFSM e no projeto de extensão PRO-DENTE da UFPel. Todos os procedimentos executados seguiram as recomendações dos fabricantes dos respectivos cimentos que foram testados. Os procedimentos clínicos relacionados à seleção dos pinos, técnica de preparo dos condutos radiculares, isolamento do campo operatório, cimentação dos pinos e confecção de núcleos foram padronizados.

### **3.2.9 Métodos de avaliação**

Após a cimentação dos pinos e confecção dos núcleos de preenchimento e da restauração provisória, esse momento foi considerado o *baseline* para o paciente. As avaliações clínicas subsequentes foram realizadas em intervalos anuais e consistiram em avaliações clínicas e radiográficas dos elementos que receberam as próteses fixas unitárias. O desfecho primário avaliado foi a ausência da união adesiva dos pinos intrarradiculares com as paredes do conduto radicular e seus resultados influenciaram nas taxas de sobrevivência. A ocorrência de fratura radicular também foi considerada como falha e relacionada as taxas de sobrevivência, uma vez que existem estudos mostrando relação de fratura radicular com ausência de união entre pino de fibra e dentina radicular (SANTOS AF 2010). Se o paciente retornava a consulta com o retentor decimentado ou relatando a ocorrência dessa falha, o momento da ocorrência da falha relatada pelo paciente foi levada em consideração para calcular o tempo de sobrevivência. Os desfechos secundários avaliados foram fratura do retentor, do núcleo de preenchimento ou da coroa, presença de lesão apical e perda do elemento por doença periodontal e a presença desses desfechos influenciou nas taxas de sucesso. Os pacientes que relataram não ter como se deslocar até a consulta de reavaliação foram entrevistados por telefone sobre a situação do elemento dentário, o relato deles sobre a situação clínica foi registrado para avaliação do desfecho primário.

### **3.2.10 Análise dos Dados**

Para a análise estatística foi utilizado o programa SPSS 22 para MAC (SPSS

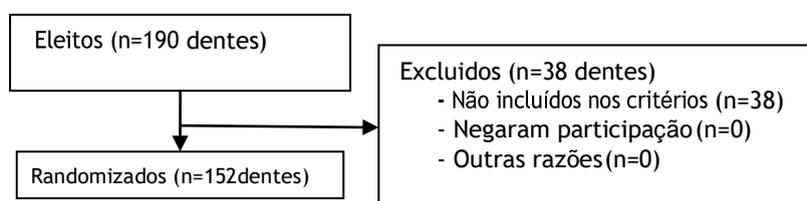
Inc, Chicago, IL). Foi realizada análise descritiva para descrever a característica da amostra. Também foi avaliada a longevidade através do teste de Kaplan-Meier, o teste long-rank foi usado para comparar possíveis diferenças entre os grupos e ( $\alpha < 0,05$ ) e a regressão de Cox para avaliar possíveis variáveis preditoras.

### 3.3 Resultados

Nesse estudo foram reavaliados 117 pacientes totalizando 142 dentes, conferindo uma taxa de rechamada de 93% até o presente momento do estudo. Entre os dentes reavaliados 64 eram anteriores e 78 posteriores. Dez pacientes foram perdidos durante o estudo, pois não foi possível realizar contato. Relatos por telefone, de pacientes que mudaram de endereço para outras cidades, foram considerados para calcular as taxas de sobrevivência. A média de idade dos pacientes foi de 49 anos, 97 eram mulheres e 20 eram homens. A média de acompanhamento foi de 59 meses. As demais características da amostra e o andamento das fases do estudos estão apresentadas na tabela 1 e figura 1, respectivamente.

Tabela 1. Distribuição das características da amostra, após as rechamadas.

Sexo	<i>Relyx ARC</i>			<i>Relyx U100/U200</i>			TOTAL
	anteriores	posteriores	total	Anteriores	posteriores	total	
Mulheres	26	33	59	25	34	60	118
19 - 39	3	7	10	1	3	4	14
40-59	20	21	41	20	26	46	87
60 >	3	5	8	4	5	9	17
Homens	3	6	9	8	7	15	24
30-39	0	2	2	1	0	1	3
40-59	2	2	4	5	6	11	15
60 >	1	2	3	2	1	3	6
total	29	39	68	33	41	75	142



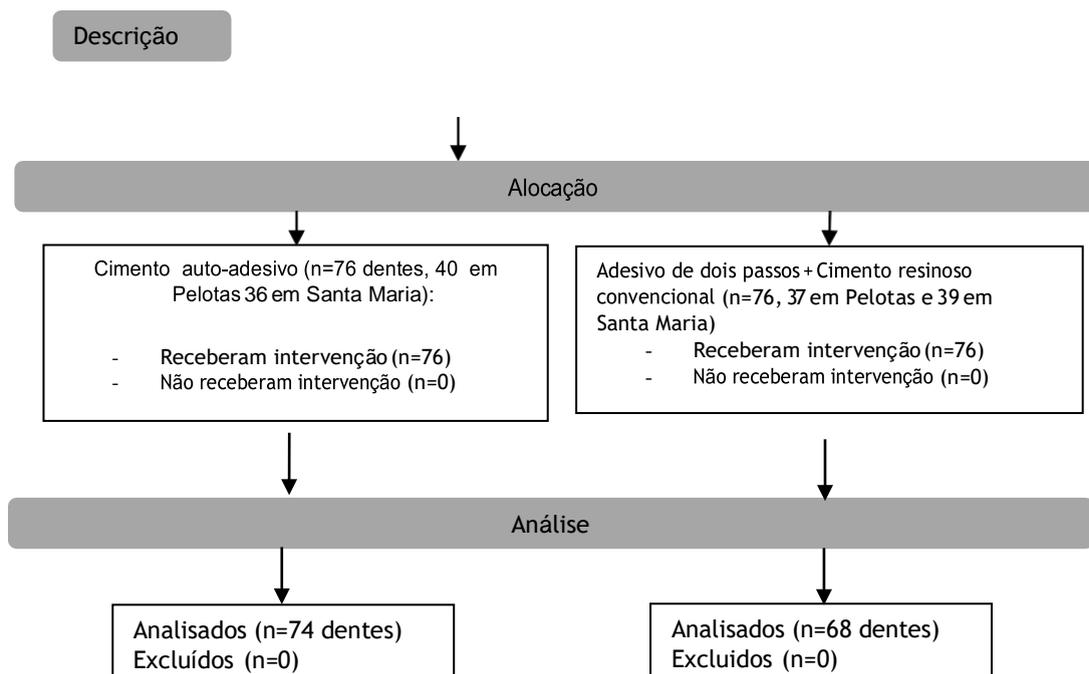


Figura 1. Descrição das fases do estudo.

Com relação ao desfecho primário foram observadas 4 decimentações do retentor (2 nos pinos cimentados com ARC e 2 nos pinos cimentados com U100/U200), 8 fraturas radiculares (3 para o U200 e 5 para o ARC) e 1 fratura combinada com uma decimentação (cimento ARC). Após a análise desses resultados encontramos uma taxa de sobrevivência de 89.9% para os pinos, independente da estratégia de cimentação, sendo 90.9% para a estratégia com o cimento resinoso autoadesivo e 88.9% para a estratégia que usou sistema adesivo associado a um cimento resinoso convencional (figura 2). No entanto não observamos diferença estatística entre as estratégias ( $p=0.331$ ).

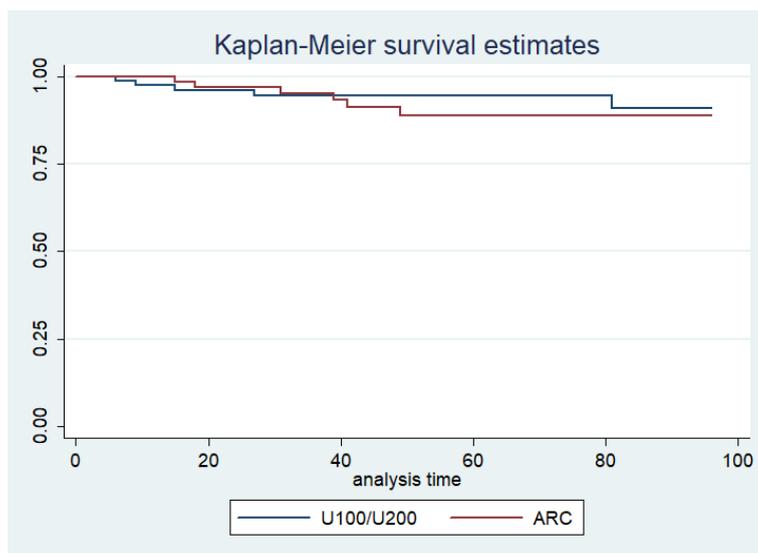


Figura 2: Taxa de sobrevivência das estratégias de cimentação após teste de Kaplan Meier.

Em relação a região de cimentação dos pinos também não foi observada diferença estatística entre as estratégias ( $p=0.255$ ) quanto ao desfecho decimentação (figura 3).

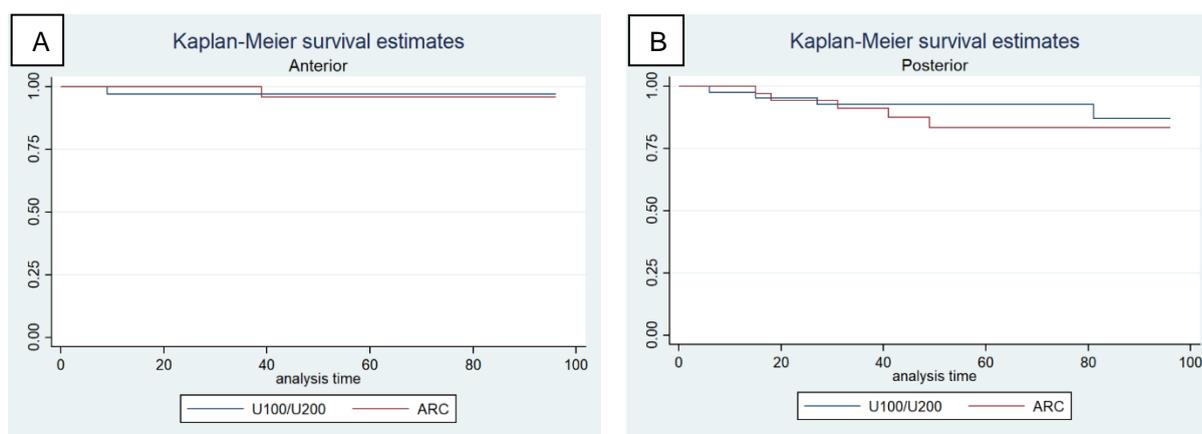


Figura 3: (A) Resultado do teste de sobrevivência de Kaplan Meier comparando as estratégias de cimentação para pinos cimentados na região anterior; (B) Resultado do teste de sobrevivência de Kaplan Meier comparando as estratégias de cimentação para pinos cimentados na região posterior.

Com relação aos desfechos secundários foram observadas 8 decimentações de coroas, 2 fraturas do pino de fibra, perda de um elemento por cárie secundária e perda de 2 elementos por doença periodontal. Assim as taxas de sucesso foram 78.4%, sendo 77.2% para o U200 e 82.6% para o ARC, porém não mostrando

diferença estatística entre as estratégias adesivas ( $p=0.709$ ).

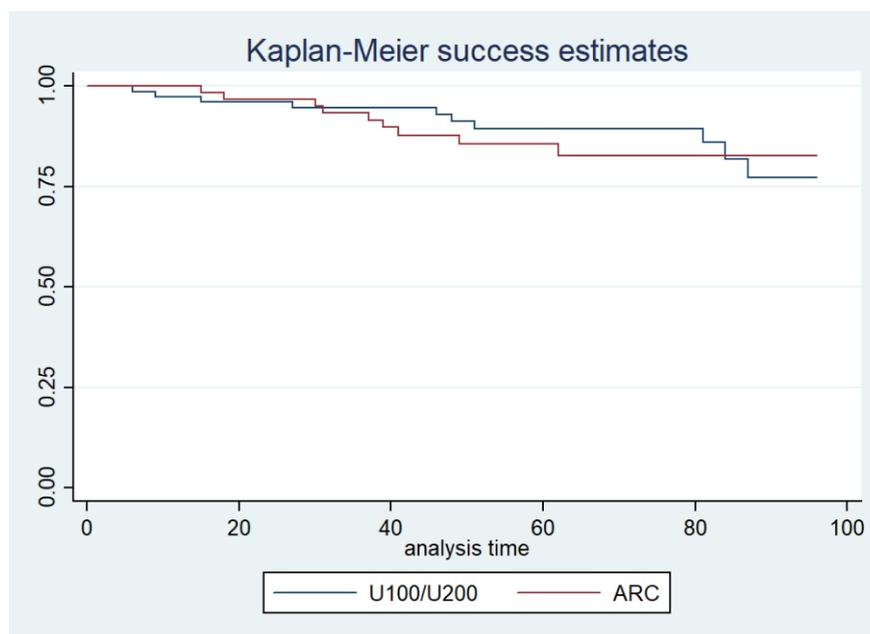


Figura 4: Taxas de sucesso após o teste de Kaplan Meier, não mostrando diferença estatística entre os grupos.

### 3.4 Discussão

A utilização de pinos de fibra é uma técnica muito utilizada na odontologia restauradora e sua estratégia de cimentação envolve um cenário de difícil controle dos procedimentos e transmissão de luz (MORGAN et al., 2002). Apesar da variedade de estudos laboratoriais testando a influência de estratégias de cimentação nos valores de resistência adesiva com a dentina radicular poucos estudos clínicos se propuseram a realizar essas análises. Assim, a realização de estudos com alto grau de evidência científica e acompanhamentos de longo períodos são importantes para balisar a escolha da melhor estratégia de cimentação.

O presente estudo revelou que a cimentação de pinos de fibra de vidro com diferentes estratégias de cimentação apresentou taxa de sobrevivência superior a 90% após 8 anos de acompanhamento, o que torna essa técnica confiável, corroborando com outros estudos clínicos sobre o tema (BERGOLI et al., 2018; FERRARI et al., 2000; FERRARI et al., 2012). Além disso, não foi observada diferença estatística entre as estratégias de cimentação ( $p=0.331$ ) (figura 1), reforçando o que

já havia sido encontrado no estudo com a mesma amostra, porém com tempo de acompanhamento menor (BERGOLI et al., 2018).

Apesar de estudos laboratoriais mostrarem piores valores de união para estratégias que usaram sistema adesivo fotopolimerizável de condicionamento ácido total, principalmente devido a impossibilidade de ativação completa do adesivo ao longo do conduto pela luz (AMARAL et al., 2009; AMARAL et al., 2011; DURSKY et al., 2016), a semelhança observada nesse estudo clínico levanta a hipótese de que talvez não seja tão importante a obtenção de altas taxas de força de adesão ao longo de todo canal, mas sim, uma boa adesão apenas na região cervical do dente seja suficiente para gerar um bom desempenho clínico (GOMES et al., 2011).

Outro fator que pode explicar a semelhança dos resultados pode ser o fato do estudo ser um ensaio clínico randomizado, o que fez com que todos procedimentos clínicos seguissem um alto rigor metodológico e padronização, além de fazer com que a amostra apresentasse baixo “fator de risco” devido aos critérios de inclusão e exclusão. Por outro lado, se tivéssemos utilizado um desenho metodológico que gerasse menor controle das variáveis externas no resultado e assim uma maior proximidade com a realidade clínica, como um estudo clínico retrospectivo, o resultado poderia ter sido diferente.

Entre as falhas observadas identificamos um aumento das fraturas radiculares em comparação com a primeira avaliação feita por Bergoli et al. (2018), o que não é muito comum para dentes restaurados com pinos de fibra de vidro (FERRARI et al., 2000; SARKIS-ONOFRE et al., 2014). No entanto, esse comportamento pode estar associado aos resultados obtidos por SANTOS et al. (2010) que observaram que quando a cimentação de pinos de fibra de vidro apresenta baixa força de união às paredes do conduto, os retentores tendem a sofrer flexões no interior da raiz que podem levar a fratura do remanescente. Uma vez que estudos laboratoriais têm mostrado que os materiais adesivos tendem a sofrer degradação ao longo do tempo, principalmente quando submetidos a condições adversas após maiores períodos de tempo, o aumento das fraturas radiculares observadas parece ser coerente.

Além das falhas principais, foram observadas falhas secundárias, como decimentação das coroas, fraturas do pino e perdas dentárias por cárie secundária e doença periodontal, que geram taxas de sucesso superiores a 75%. Esses resultados mostraram uma pequena quantidade de falhas relacionadas aos componentes biológicos inerentes ao paciente e uma maior quantidade de falhas relacionadas aos

materiais ou a técnica, evidenciando a importância da busca constante pelo aprimoramento dos produtos odontológicos.

Apesar de termos pacientes com até 96 meses de acompanhamento, a média de acompanhamento desse estudo ficou em 59 meses, necessitando de ainda mais chamadas para verificarmos a longevidade em períodos maiores de tempo. Mesmo assim ressaltamos a importância da realização de estudos clínicos, pois é através de estudos com alto grau de evidência científica que conseguiremos gerar práticas clínicas mais seguras e eficazes para os pacientes.

### **3.5 Conclusões**

Concluimos que ambas estratégias de cimentação de pinos de fibra de vidro apresentaram bons resultados de sobrevivência, mostrando-se eficientes para uso na prática clínica.

## **4 Capítulo 2 - Sobrevivência de próteses fixas unitárias cimentadas com cimento resinoso auto-adesivo.**

### **4.1 Introdução**

Quando os dentes apresentam extensa perda de estrutura dentária passa a ser necessário a confecção de próteses fixas unitárias para devolver a estética e função desse elemento (BOTTINO et al, 2001). Essas coroas podem ser totalmente cerâmicas ou apresentar uma infra-estrutura metálica abaixo da cerâmica de cobertura, sendo esta última opção ainda a mais utilizada clinicamente.

Para o sucesso dessas restaurações é fundamental que o agente cimentante utilizado possua boas propriedades. Entre as principais funções desse agente podemos citar o correto preenchimento da interface interna da prótese com o preparo dental, conferindo correto vedamento marginal e potencial adesivo ao substrato (ALVES et al, 2016).

O cimento de fosfato de zinco é empregado nesse tratamento odontológico a muito tempo, ele fixa as restaurações indiretas às estruturas dentárias por meio de retenção mecânica através das irregularidades da superfície dentária e da fundição (CARVALHO et al, 2004). Suas limitações são a sua falta de adesão à estrutura dentária, a alta solubilidade, além da possibilidade de causar irritação pulpar e sensibilidade pós-operatória devido ao seu pH ácido (ANUSAVICE et al, 1998). Outro material que também é utilizado é o cimento de ionômero de vidro, que gera adesão às estruturas dentárias pela formação de ligações iônicas na interface dente-cimento, como resultado da quelação dos grupos carboxila do ácido com os íons cálcio e/ou fosfato na apatita de esmalte e dentina. Contudo, um controle efetivo durante sua presa inicial é bastante necessário, pois, se exposto a umidade e saliva durante sua presa inicial, o mesmo pode apresentar alta solubilidade e degradação marginal (BOTTINO et al, 2001).

Os mais utilizados são os cimentos resinosos, devido principalmente as suas propriedades físico-químicas. Dentro desse grupo os cimentos resinosos convencionais são uma possibilidade, mas precisam obrigatoriamente serem associados a aplicação de sistemas adesivos prévios, o que aumenta os passos

necessários para a realização do procedimento clínico, aumentando também a sensibilidade da técnica e a possibilidade de erro. Por outro lado, eles têm apresentado altos valores de resistência adesiva quando avaliados em dentina coronária e esmalte.

Os cimentos auto-adesivos são uma categoria de cimentos resinosos mais atual e têm apresentado boas propriedades, como baixa solubilidade (PETROPOULOU et al, 2015), fácil manipulação (BITTER et al, 2015) e boa capacidade adesiva com o substrato dentinário coronário (ALVES et al, 2016) e radicular (AMARAL et al., 2014; BERGOLI et al, 2012; SKUPIEN, et al, 2015). No entanto, poucos estudos clínicos com alto grau de evidencia tem sido realizados para avaliar seu desempenho clinicamente (BRONDANI et al, 2017).

Assim, esse estudo objetivou avaliar a longevidade de coroas unitárias metalocêramicas, cimentadas com cimento resinoso auto-adesivo.

## **4.2 Metodologia**

### **4.2.1 Delineamento do estudo**

Estudo clínico prospectivo analítico.

### **4.2.2 Amostra**

A amostra foi composta por 152 dentes com necessidade de confecção de próteses fixas unitárias, atendidos durante os anos de 2009 a 2014 nas Faculdades de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas e da Universidade Federal de Santa Maria, e que faziam parte de um estudo clínico randomizado sobre diferentes estratégias de cimentação de pinos de fibra de vidro.

### **4.1.1 Aspectos éticos**

Quanto aos aspectos éticos, este projeto foi submetido aos Comitês de Ética e Pesquisa (CEP) dos centros envolvidos, estando de acordo com a Resolução nº. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (BRASIL,

1996), e foi aprovado sob o número 0170.1.243.000-09, no centro da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (ANEXO B) e sob o número 099/2009, no centro da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) (ANEXO C).

Todos os pacientes eleitos foram informados dos objetivos do estudo, riscos e benefícios associados aos procedimentos experimentais e os que aceitarem participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

#### **4.2.3 Critérios de Inclusão**

Para entrar na amostra os pacientes precisavam ter as seguintes características:

- Possuir dente com tratamento endodôntico satisfatório e com perda de estrutura coronária que indicasse a confecção de uma prótese fixa unitária;
- Contatos oclusais posteriores simultâneos bilaterais, atendendo ao critério de oclusão mutuamente protegida.

#### **4.2.4 Critérios de Exclusão**

Não puderam fazer parte da amostra os pacientes com alguma das características abaixo:

- Dente que receberia a prótese fixa unitária com mobilidade maior que grau 1;
- Paciente com doença periodontal avançada não tratada;
- Paciente com alguma doença sistêmica que interfira na qualidade óssea;
- Dente com presença de lesão apical, que não possa ser eliminada com tratamento endodôntico convencional;
- Dente pila de Prótese Parcial Removível;
- Pacientes que não poderiam comparecer as consultas regularmente ou que não conseguiriam comparecer as consultas anuais de reavaliação.

#### **4.2.5 Desenvolvimento Experimental**

Após inclusão no estudo os pacientes foram submetidos a exame clínico, onde foram anotadas varias informações que poderias exercer influência sobre os resultados, como quantidade de paredes remanescentes, região do dente na arcada,

comprimento da cimentação, tipo de antagonista, etc. (apêndice B).

Estando os pinos de fibra de vidro cimentados e os núcleos em resina reconstruídos, foram realizados os preparos dos dentes seguindo os parâmetros de desgaste para a confecção das coroas metalo-cerâmicas, utilizando pontas diamantadas em canetas de alta-rotação sob refrigeração. Após o preparo foi realizado o polimento dos preparos com pontas diamantadas de granulação FF sob baixa rotação. A modelagem foi obtida com auxílio moldeira unitária confeccionada com resina acrílica e preenchida com poliéter (Impregum, 3M® ESPE) e os modelos foram confeccionados com gesso tipo IV e enviados ao laboratório protético para a fabricação dos coppings metálicos. Retornados os trabalhos, após a correta adaptação dos coppings metálicos nos dentes dos pacientes, foi feito um modelo de transferência e seleção de cor da cerâmica de cobertura e reenvio dos desses modelos ao laboratório. Feita a prova e conferida a adaptação final marginal e ajuste oclusal das coroas nos pacientes, elas foram cimentadas seguindo o protocolo de cimentação do cimento resinoso autoadesivo Relyx U100/200 (3M® ESPE) recomendado pelo fabricante.

#### **4.2.6 Treinamento dos Executores**

Previamente aos procedimentos experimentais, o pesquisador responsável pelo projeto treinou os profissionais que realizaram os procedimentos experimentais nas Clínicas de Prótese da UFSM e no projeto de extensão PRO-DENTE da UFPel. Todos os procedimentos executados seguiram as recomendações dos fabricantes dos respectivos materiais utilizados no estudo. Os procedimentos clínicos relacionados à técnica de preparo dos dentes para receberem as coroas, confecção de provisórios e cimentação das mesmas foram padronizados de acordo com a literatura científica.

#### **4.2.7 Métodos de Avaliação**

Os pacientes foram chamados anualmente para avaliação do desfecho primário, decimentação da coroa. Os desfechos secundários foram avaliados de acordo com os critérios da World Dental Federation (FDI) (HICKEL et al, 2010) (Apêndice B). Para ambas análises foram realizadas análise clínicas e radiográficas.

Os pacientes que relataram não ter como se deslocar até a consulta de reavaliação foram entrevistados por telefone sobre a situação do elemento dentário, o relato deles sobre a situação clínica foi registrado para avaliação dos desfechos. Para realização dos exames os avaliadores passaram por treinamento e calibração adequados para executar tal tarefa, até atingirem valores de *kappa* inter e intra examinador maiores que 0.8.

#### 4.2.8 Análise dos Dados

Para a análise estatística foi utilizado o programa SPSS 22 para MAC (SPSS Inc, Chicago, IL). Foi realizada análise descritiva da amostra, teste de Kaplan Meier para avaliar a longevidade da cimentação e regressão de Cox para avaliar possíveis variáveis preditoras. Todos testes foram realizados com nível de significância de 5%.

### 4.3 Resultados

Foram reavaliados 117 pacientes, totalizando 142 coroas, conferindo uma taxa de rechamada de 93%. A média de idade da amostra foi de 49 anos e a média do tempo de avaliação foi de 62 meses, demais características estão apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Coroas metalo-cerâmicas cimentadas com cimento U100/U200.

Sexo	anteriores	posteriores	total
Mulheres	51	67	118
19 - 39	4	10	14
40-59	40	47	87
60 >	7	10	17
Homens	11	13	24
30-39	1	2	3
40-59	7	8	15
60 >	3	3	6

Após as rechamadas as coroas apresentaram taxas de sobrevivência de 93%,

observando-se oito decimentações das coroas (figura 1). Ao analisar a influência das variáveis preditoras, não observamos influência dessas sobre os resultados.

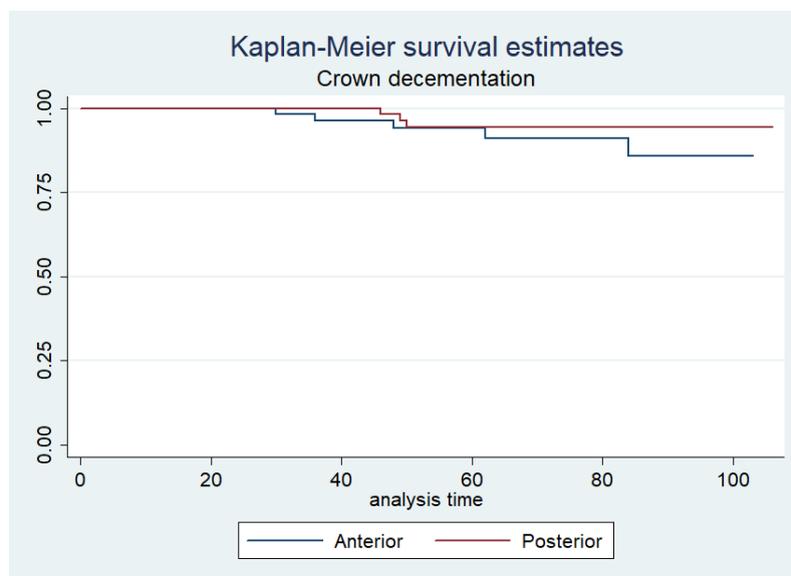


Figura 1: Taxa de sobrevivência de coroas unitárias cimentadas com cimento autoadesivo, após teste de Kaplan Meier.

As taxas de sucesso das restaurações foram de 72% (figura 2), observando-se nove fraturas radiculares, três perdas dentárias (1 por cárie e 2 por doença periodontal) e quatro decimentações dos retentores.

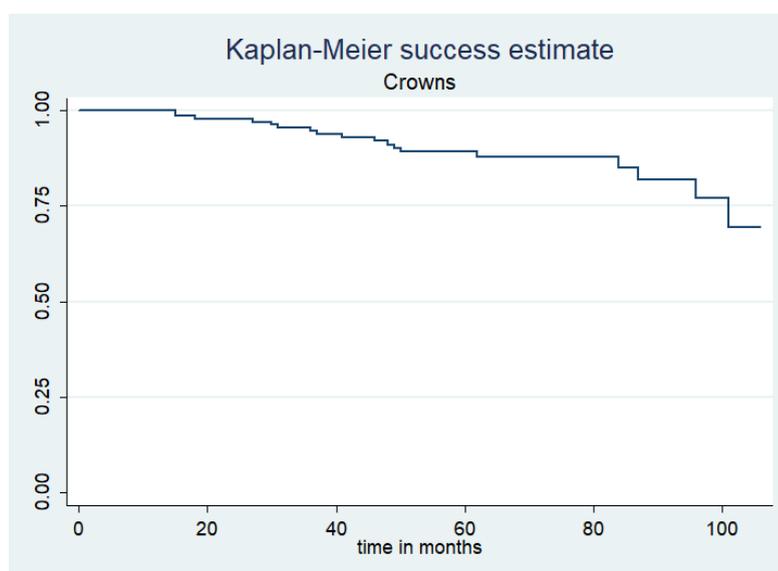


Figura 2: Taxa de sucesso de coroas unitárias cimentadas com cimento autoadesivo, após teste de Kaplan Meier.

Em relação aos critérios de Hickel, todas as coroas presentes em boca no

receberam escore 1 para todos os critérios, no entanto é importante relatar que 12 casos a condição gengival apresentava-se com inflamação.

#### **4.4 Discussão**

A utilização de cimentos resinosos para a cimentação de próteses dentárias está cada vez mais consolidada na literatura. Entre esses materiais o cimento resinoso auto-adesivo tem sido cada vez mais utilizado devido as suas propriedades e facilidade de uso. No entanto, não existem muitos estudos clínicos avaliando o comportamento desse cimento, o que aumenta a importância da realização desses ensaios para gerar dados confiáveis sobre esse material.

No presente estudo o comportamento adesivo de coroas unitárias cimentadas com cimento resinoso auto-adesivo apresentaram taxas de sobrevivência de 94% após uma média de acompanhamento de aproximadamente cinco anos, valor semelhante ao relatado por outros estudos (HEY et al, 2014; SAILER et al, 2015). Esses resultados podem estar relacionados as boas propriedades de união do cimento resinoso auto-adesivo, o qual apresenta nos primeiros momentos de sua polimerização um pH baixo, que proporciona certa capacidade desmineralizadora e potencial hidrofílico, permitindo um contato próximo entre o cimento e a parede radicular (BITTER et al, 2009). Após essa reação inicial, a interação entre os monômeros ácidos do cimento e a hidroxiapatita forma uma ligação química entre o cimento e a parede do canal, elevando o pH do cimento, conferindo a ele uma propriedade hidrofóbica (RADOVIC et al, 2008).

Em um estudo anterior com essa mesma amostra, após um tempo de acompanhamento clínico inferior, havia sido observado taxa de sobrevivência de 97% para as coroas cimentadas com cimento resinoso auto-adesivo com apenas três decimentações (BRONDANI et al, 2018). Apesar do acompanhamento atual ter encontrado altas taxas de sobrevivência observamos a ocorrência de novas cinco decimentações. Apesar dos cimentos auto-adesivos de polimerização dual apresentarem bom comportamento em relação as propriedades de sorção e solubilidade (KIM et al, 2017), essa condição afeta todos materiais, e isso pode ser

uma das razões da decimentação. Outro fator que pode estar associado a esse aumento são as questões biológicas associada a falta de higiene do paciente, as quais já sabemos exercer importante influência no comportamento clínico dos materiais (DEMARCO et al, 2012), e que se mostraram presente em uma parcela da amostra reavaliada. Apesar de não termos encontrado influência estatística das variáveis preditoras sobre os resultados, observamos que muitas decimentações ocorreram em dentes com uma ou nenhuma parede coronária remanescente. Nesses casos essa estrutura perdida era substituída por resina composta, o que nos remete a uma possível pior capacidade adesiva do cimento resinoso auto-adesivo a esse substrato em comparação com a estrutura dentária.

Apesar das falhas relativas a decimentação das coroas não ter sido muito significativa, identificamos a ocorrência de desfechos secundários que levaram a diminuição da taxa de sucesso para os dentes restaurados com essa técnica restauradora (figura 2). Apesar disso, as coroas apresentaram ótimos resultados em relação aos aspectos estéticos avaliados, mostrando que restaurações indiretas tendem a permanecer com boa aparência mesmo após longos intervalos de tempo.

#### **4.5 Conclusões**

Concluimos que o uso de cimento resinoso auto-adesivo para cimentação de coroas metalo-cerâmicas pode ser indicado pois, após uma média de acompanhamento de 62 meses, foi encontrada boas taxas de sobrevivência em relação a decimentação das coroas.

## **5 Conclusões**

Conclui-se que para a cimentação dos pinos de fibra de vidro ambas as estratégias adesivas testadas podem ser indicadas, bem como o cimento resinoso auto-adesivo pode ser indicado para a cimentação de coroas metalo-cerâmicas.

## Referências

ALVES, M.; CAMPOS, F.; BERGOLI, C.D.; BOTTINO, M.A.; OZCAN, M.; SOUZA, R. Effect of Adhesive Cementation Strategies on the Bonding of Y-TZP to Human Dentin. **Operative Dentistry**. v.41, n.3, p.276-283, 2016.

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**, v.59, n.5, p.185-91, 2011.

AMARAL, M. et al. An in vitro comparison of different cementation strategies on pull-out strength of a glass fiber post. **Operative Dentistry**, v.4, p.443-51, 2009.

ANUSAVICE Kenneth J.; PHILLIPS. **Materiais Dentários**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998. 412 p

BABA, N. Z.; GOODACRE, C. J.; DAHER, T. Restoration of endodontically treated teeth: The seven keys to success. **General Dentistry**, p. 596-603, 2009.

BALDISSARA, P. Mechanical properties and in vitro studies In: FERRARI, M.; SCOTTI, R. **Fiber Posts**: theoretical considerations and clinical applications. Milan: Masson, 2003. p. 39-51.

BERGOLI, C. D. et al. Fiber post cementation strategies: effect of mechanical cycling on push-out bond strength and cement polymerization stress. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.14, n.5, p.471-78, 2012.

BERGOLI, C. D.; AMARAL, M.; DRUCK, C.C.; VALANDRO, L.F. Evaluation of four cementation strategies on the push-out bond strength between fiber post and root dentin. **Gen Dent**, v.59, n.6, p.498-502, 2011.

BITTER, K.; PARIS, S.; PFUERTNER, C.; NEUMANN, K.; KIELBASSA, A. M. () Morphological and bond strength evaluation of different resin cements to root dentin. **European Journal of Oral Science**, v. 117, n. 3, p. 326-333, 2009.

BITTER, K. et al. Are self-adhesive resin cements suitable as core build-up materials? Analyses of maximum load capability, margin integrity, and physical properties. **Clinical Oral Investigation**, v.8, oct. 2015. [Epub ahead of print].

BELLI, R.; PELKA, M.; PETSCHERT, A.; LOHBAUER, U. In vitro wear gap formation of self-adhesive resin cements: A CLSM evaluation. **Journal of Dentistry**, v. 37, p. 984–993, 2009.

BERGOLI, C. D.; LIMA, J. M. C.; BOTTINO, M. A.; MELO, R. M.; VALANDRO, L. F.; Effect of operator experience and cementation strategies on the bond strength between fiber post and root dentin. **Journal of Adhesion Science and Technology**, 2016.

BERGOLI, C. D.; BRONDANI, L. P.; WANDSCHER, V. F.; PEREIRA, G. K.; CENCI, M. S.; PEREIRA-CENCI, T.; VALANDRO, L. F. A Multicenter Randomized controlled clinical trial of fiber post cementation Strategies. **Operative Dentistry 2017** (*in press*).

BONFANTE, G. et al. Tensile bond strength of glass fiber posts luted with different cements. **Brazilian Oral Research**, v.21, n.2, p.159-64, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução N° 196**: dispõe sobre pesquisa com seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.

BOTTINO, Marco Antonio. **Estética em Reabilitação Oral Metal Free**. 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.

BRONDANI, L. C.; PEREIRA-CENCI, T.; WANDSCHER, L. F.; PEREIRA, G. K.; VALANDRO, L. F.; BERGOLI, C. D. Longevity of metal-ceramic crowns cemented with self-adhesive resin cement: a prospective clinical study. **Brazilian Oral Research**, v. 21, p1-6, 2017.

CAGIDIACO, M. C.; GARCÍA-GODOY, F.; VICHI, A.; GRANDINI, S.; GORACCI, C.; FERRARI, M.; Placement of fiber prefabricated or custom made posts affects the 3-year survival of endodontically treated premolars. **American Journal Dentistry**, v.21, p.179-84, 2008.

CARVALHO, M. M.; FILHO, O. M.; KAIRALLA, R. A.; MORAIS, C. V. Remoção de fundições cimentadas com três tipos de cimentos pelo uso de um saca-prótese pneumático. Um estudo in Vitro. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, v. 6, n. 29, p. 14-30, 2004.

CHIERUZZI, M.; PAGANO, S.; PENNACCHI, M.; LOMBARDO, G.; D'ERRICO, P.; KENNY, J. M. Compressive and flexural behaviour of fibre reinforced endodontic

posts. **Journal of Dentistry**, v.40, p.968-78, 2012.

CONCEIÇÃO, Ewerton Nocchi. **Dentística: saúde e estética**. São Paulo: Artes Médicas, 346p, 2000.

DIAZ-ARNOLD, A. M.; VARGAS, M. A.; HASELTON, D.R.; Current status of luting agents for fixed prosthodontics. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 81, p.135-141, 1999.

DURSKI, M. T. et al. Push-Out Bond Strength Evaluation of Glass Fiber Posts With Different Resin Cements and Application Techniques. **Operative Dentistry**, v.2, sep. 2016. [Epub ahead of print].

FERRACANE, J. L.; STANSBURY, J. W.; BURKE, F. J. Selfadhesive resin cements—Chemistry, properties and clinical considerations. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 38, n. 4, p. 295-314, 2011.

FERRARI, M.; VICHI, A.; MANNOCCI, F.; MASON, P. N. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. **American Journal of Dentistry**, v. 13, p. 9B– 13B, 2000.

FERRARI, M.; VICHI, A.; GARCÍA-GODOY, F. Clinical evaluation of fiber-reinforced epoxy resin posts and cast post and cores. **American Journal of Dentistry**, v. 13, p. 15B-18B, 2000.

FERRARI, M.; VICHI, A.; FADDA, G. M.; CAGIDIACO, M. C.; TAY, F. R.; BRESCHI, L.; POLIMENI, A.; GORACCI, C. A randomized controlled trial of endodontically treated and restored premolars. **Journal of Dental Research**, v. 91, n. 7, p. S72- S78, 2012.

FRANCO, E. B.; LINS DO VALLE A.; POMPÉIA FRAGA DE ALMEIDA, A. L.; RUBO, J. H.; PEREIRA, J. R. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with glass fiber posts of different lengths. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.111, n.1, p.30-4, 2014.

GIACHETTI, L.; GRANDINI, S.; CALAMAI, P.; FANTINI, G.; SCAMINACI RUSSO, D. Translucent fiber post cementation using light- and dual-curing adhesive techniques and a self-adhesive material: Push-out test. **Journal of Dentistry**, v. 37, n. 8, p. 638-642, 2009.

GOMES, G. M. et al. Regional bond strengths to root canal dentin of fiber posts luted with three cementation systems. **Brazilian Dental Journal**, v. 22, n.6, p. 460-67, 2011.

GORACCI, C. et al. The adhesion between fiber post and root canal walls: comparison between microtensile and push-out bond strength measurements. **European Journal of Oral Sciences**, v.112, p.353-61, 2004.

GRANT, W. R.; KIRKMAN, M. S. Trends in the evidence level for the American Diabetes Association's "Standards of Medical Care in Diabetes" From 2005 to 2014. **Diabetes Care**, v.38, p.6-8, 2015.

HEINTZE, S. D. Crown pull-off test (crown retention test) to evaluate the bonding effectiveness of luting agents. **Dental Materials**, v.26, n.3, p.193-206, 2010.

HEY, J. et al. Single crowns with CAD/CAM-fabricated copings from titanium: 6-year clinical results. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.112, n.2, p.150-54, 2014.

HICKEL, R. et al. World Dental Federation. Clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations. Update and clinical examples. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.12, n.4, p.259-72, 2010.

KIM, H.J.; BAGHERI, R.; KIM, Y.K.; SON, J.S.; KWON, T.Y. Influence of Curing Mode on the Surface Energy and Sorption/Solubility of Dental Self-Adhesive Resin Cements. **Materials** v.4, n.10, p.e-129.

MARQUES DE MELO, R. M. et al. Effect of adhesive system type and tooth region on the bond strength to dentin. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.10, n. 2, p.127-33, 2008.

MORGAN, L. F. S. A. et al. Light transmission through a translucent fiber post. **Journal of Endodontics**, v. 34, p.299-02, 2008.

NAUMANN, M.; KOELPIN, M.; BEUER, F.; MEYER-LUECKEL, H. 10-year survival evaluation for glass-fiber-supported postendodontic restoration: A prospective observational clinical study. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 4, p. 432-435, 2012.

PEREIRA, J. R. et al. Push-out bond strength of fiber posts to root dentin using glass ionomer and resin modified glass ionomer cements. **Journal of Applied Oral Science**, v.22, n.5, p.390-96, 2014. [Epub 2014 Jul 4].

PEREIRA, J. R. et al. The influence of different cements on the pull-out bond strength

of fiber posts. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.112, n.1, p.59-3, 2014.

PETROPOULOU, A. et al. Water sorption and water solubility of self-etching and self-adhesive resin cements. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.114, n.5, p. 674-79, 2015.

PIWOWARCZYK, A.; SCHICK, K.; LAUER, H. C. Metal-ceramic crowns cemented with two luting agents: short-term results of a prospective clinical study. **Clinical Oral Investigation**, v.16, p.917-22, 2011.

PIWOWARCZYK, A.; LAUER, H. C.; SORENSEN, J. A. Microleakage of various cementing agents for full cast crowns. **Dental Materials**, v. 21, n.5, p. 445-53, 2005  
PLOTINO, G.; GRANDE, N. M.; BENDINI, R.; PAMEIJER, C. H.; SOMMA, F. Flexural properties of endodontic posts and human root dentin. **Dental Materials**, v. 23, p.1129-35, 2007.

PIWOWARCZYK, A.; LAUER, H. C. Mechanical properties of luting cements after water storage. **Operative Dentistry**, v.28, p.535-42, 2003.

RADOVIC, I.; MAZZITELLI, C.; CHIEFFI, N.; FERRARI, M. Evaluation of the adhesion of fiber posts cemented using different adhesive approaches. **European Journal of Oral Science**, v. 116 n. 6, p. 557-563, 2008.

RADOVIC, I. et al. Self-adhesive resin cements: a literature review. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.10, n.4, p. 251-58, 2008.

RIBEIRO, C. M. B. et al. Cimentação em prótese: procedimentos convencionais e adesivos. **International Journal of Dentistry**, v.6, n.2, p.58-62, 2007.

ROSENSTIEL, S. F.; LAND, M. F.; CRISPIN, B. J. Dental luting agents: a review of the current literature. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.80, n.3, p.280-301, 1998.

SAILER, I.; MARKOV, N. A.; THOMA, D. S.; ZWAHLEN, M.; PJETURSSON, B. E.; All-ceramic or metalceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). **Dental Materials**, v. 31, p. 603-623, 2015.

SALAS, M. M.; BOCANGEL, J. S.; HENN, S.; PEREIRA-CENCI, T.; CENCI, M. S.;

PIVA, E.; DEMARCO, F. F. Can viscosity of acid etchant influence the adhesion of fibre posts to root canal dentine?. **International Endodontic Journal**, v. 44, n. 11, p. 1034-1040, 2011.

SANTOS, AF; MEIRA, JB; TANAKA, CB; XAVIER, TA; BALLESTER, R.Y.; LIMA, R.G.; PFEIFER, C.S.; VERSLUIS, A. Can fiber posts increase root stresses and reduce fracture? **Journal of Dental Research**, 89(6) 587-591, 2010.

SANTINI, A.; MILETIC, V. Quantitative microraman assessment of dentine demineralization, adhesive penetration, and degree of conversion of three dentine-bonding systems. **European Journal of Oral Sciences**, v.116, n.2, p.177-83, 2008.

SARR, M.; MINE, A.; DE MUNCK, J.; CARDOSO, M. V.; KANE, A. W.; VREVEN, J. Immediate bonding effectiveness of contemporary composite cements to dentin. **Clinical Oral Investigations**, v. 14, n. 5, p. 569-577, 2009.

SARKIS-ONOFRE, R. et al. Cast metal vs. glass fibre posts: A randomized controlled trial with up to 3 years of follow up. **Journal of Dentistry**, v.42, p.582-87, 2014.

SARKIS-ONOFRE, R. et al. The role of resin cement on bond strength of glass-fiber posts (GFPs) luted into root canals: a systematic review and meta-analysis of in vitro studies. **Operative Dentistry**, 2013.

SARKIS-ONOFRE, R. SKUPIEN, J. A.; CENCI, M. S.; MORAES, R. R.; PEREIRA-CENCI, T. The role of resin cement on bond strength of glass-fiber posts (GFPs) luted into root canals: a systematic review and meta-analysis of in vitro studies. **Operative Dentistry**, v. 39, n. 1, p. E31-E44, 2014.

SCHMITTER, M et al. Survival of two post systems: five-year results of a randomized clinical trial. **Quintessence International**, v.42, n.10, p.843-50, 2011.

SIGNORE, A.; BENEDICENTI, S.; KAITASAS, V.; BARONE, M.; ANGIERO, F.; RAVERA, G. Long-term survival of endodontically treated, maxillary anterior teeth restored with either tapered or parallel-sided glass-fiber posts and full-ceramic crown coverage. **Journal of Dentistry**, v. 37, n. 2, p. 115-121, 2009.

SILVA, N. R.; CASTRO, C. G.; SANTOS-FILHO, P. C.; SILVA, G. R.; CAMPOS, R. E.; SOARES, P. V.; SOARES, C. J. Influence of different post design and composition on stress distribution in maxillary central incisor: Finite element analysis. **Indian Journal of Dental Research**, v. 20, n. 2, p. 153-158, 2009.

SUPKIEN, J. A.; SARKIS-ONOFRE, R.; CENCI, M. S.; MORAES, R. R.; PEREIRA-CENCI, T. A systematic review of factors associated with the retention of fiber glass posts. **Brazilian Oral Research**, v. 29, n.0074, 2016.

SOUZA, A. C. O. et al. Influence of insertion techniques for resin cement and mechanical cycling on the bond strength between fiber posts and root dentin. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.17, n.2, p.175-80, 2015.

TAY, F. R. et al. Single-step adhesives are permeable membranes. **Journal of Dentistry**, v. 30, p.371-82, 2002

TAY, F. R. et al. Tubular occlusion prevents water-treeing and through-and-through fluid movement in a single-bottle, one-step self-etch adhesive model. **Journal of Dental Research**, v. 84, p.891-96, 2005.

UNLU, N. et al. Influence of Operator experience on in vitro bond strength of dentin adhesives. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.13, p.1-5, 2011.

VALANDRO, L. F. et al. The effect of adhesive systems on the pullout strength of a glass fiber reinforced composite post system in bovine teeth. **Journal of Adhesive Dentistry**, v.7, n.4, p.331-36, 2005.

WANDSCHER, V. F. et al. Preliminary results of the survival and fracture load of roots restored with intracanal posts: weakened vs nonweakened roots. **Operative Dentistry**, p. 39-3, 2014.

ZICARI, F. et al. Bonding effectiveness and sealing ability of fiber-post bonding. **Dental Materials**, v.24, n.7, p.967-77, 2008.

## Apêndices

## Apêndice A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Por meio deste termo o senhor (a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado —Ensaio clínico randomizado: avaliação de diferentes estratégias adesivas para cimentação de pinos de fibra de vidroll. Este trabalho tem por objetivo comparar duas técnicas de cimentação de pinos de fibra de vidro e avaliar clinicamente, ao longo do tempo, qual delas se mostrará a melhor.

**Justificativa do projeto:** Para que o cirurgião dentista possa fazer próteses de qualidade, muitas vezes é necessário cimentar um pino no canal radicular do dente do paciente para que esse pino possa sustentar a prótese. Para que esse pino consiga permanecer dentro do canal do dente por bastante tempo se utilizam materiais odontológicos para realizar a cimentação (colagem) desse pino. Como esse procedimento é muito comum na odontologia é importante obtermos informações sobre qual técnica de cimentação (colagem) do pino é a melhor, e com esse estudo pretendemos ter essa resposta.

**Informações do projeto:** Após a realização da cimentação (colagem) do pino, o paciente será chamado para consultas odontológicas nos períodos de seis meses, um ano, três anos e cinco anos, para acompanhamento das condições de saúde bucal do paciente.

**Procedimentos:** Para a cimentação de um pino no interior do conduto (canal) radicular o paciente deverá ser submetido aos seguintes procedimentos: (1) isolamento absoluto: consiste na colocação de um pequeno lençol de borracha ao redor do dente, para evitar que entre saliva na região; (2) preparo do canal radicular: com um broca específica será removida a obturação existente dentro do canal radicular, dando para esse conduto uma forma semelhante a do pino que será cimentado (colado); (3) cimentação: será levado para dentro do canal radicular o material para cimentação (colagem) e em seguida será introduzido dentro do canal o pino de fibra de vidro; (4) polimerização: o pino será iluminado por uma luz específica durante 40 s, para o endurecimento do cimento.

Ressaltamos que os procedimentos descritos acima serão realizados por alunos do programa de pós-graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal de Santa Maria ou pelos alunos de Pós Graduação em Prótese Dentária da Universidade Federal de Pelotas. Os demais procedimentos para a confecção da prótese serão realizados por alunos do curso de graduação em Odontologia da UFSM ou da UFPel sob a orientação de seus respectivos professores.

Para a realização dos procedimentos descritos acima os pesquisadores sempre tomarão o cuidado para não gerar qualquer tipo de desconforto físico ao paciente e se responsabilizarão por qualquer acidente que possa vir a ocorrer.

Os custos necessários para a cimentação (colagem) do pino serão de responsabilidade dos pacientes, assim como os custos relacionados à prótese.

**Riscos do paciente:** para a cimentação do pino no interior do conduto (canal) radicular o paciente estará sujeito aos seguintes riscos: (1) perfuração de alguma

estrutura da raiz do dente, o que pode ser contornado ou pode levar a perda do dente (extração); (2) algum tipo de reação alérgica aos materiais da cimentação, ou ao látex contido nas luvas e no lençol de borracha;

**Benefícios:** (1) O paciente receberá acompanhamento odontológico de qualidade antes e durante a pesquisa; (2) a cimentação de pinos de fibra de vidro para segurar a prótese é uma técnica que gera vantagens para o sucesso da prótese ao longo do tempo.

Ao aceitar participar do estudo o senhor (a) autoriza a execução dos procedimentos por parte dos alunos do programa de pós-graduação em ciências odontológicas e prótese dentaria, autoriza o uso dos dados sobre suas características e condições orais e o uso de imagens quando essas forem necessárias. Os pesquisadores se comprometem em manter sigilo e anonimato sobre os dados de cada paciente, ficando esses dados confidenciais, apenas acessíveis para os pesquisadores e para o próprio paciente.

Lembramos que o senhor (a) tem total autonomia em decidir participar ou não da pesquisa, podendo, inclusive, desistir do estudo em qualquer momento.

Por esse termo, eu \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_ aceito participar do projeto descrito nesse termo e autorizo a realização dos procedimentos descritos acima e a utilização de dados e imagens referentes a minha pessoa pelos pesquisadores envolvidos no estudo.

Santa Maria/Pelotas \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente

\_\_\_\_\_  
Nome do pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Qualquer dúvida o senhor (a) pode entrar em contato com alguns dos pesquisadores responsáveis pelo estudo: César Dalmolin Bergoli (053 9986-2606) Vinicius Felipe Wandscher (055 9972-4671).

**Apêndice B - Instrumento de coleta de dados****ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO MULTI-CÊNTRICO  
PRONTUÁRIO PROTÉTICO DA AMOSTRA****- CARACTERÍSTICAS GERAIS**

1. Nome do Paciente: \_\_\_\_\_
2. Data Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ 3. Sexo: \_\_\_\_\_
4. Endereço: \_\_\_\_\_
5. Telefones para contato: Residencial: \_\_\_\_\_  
Celular: \_\_\_\_\_ Trabalho: \_\_\_\_\_

**- CARACTERÍSTICAS DO REMANESCENTE**

1. Dente que receberá procedimento protético/restaurador: \_\_\_\_\_
2. Número de contatos proximais (0,1,2): \_\_\_\_\_
3. Tipo de contato antagonista (Com suporte periodontal, sem suporte periodontal, sem contato antagonista, outro....):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Número de faces híginas remanescentes (0,1,2,3,4,5): \_\_\_\_\_
5. Tipo de restauração que receberá (prótese fixa unitária, prótese parcial fixa, associação fixa/removível, outra): \_\_\_\_\_
6. Presença de mobilidade (0,1): \_\_\_\_\_
7. Comprimento do remanescente radicular (mm): \_\_\_\_\_

**- CARACTERÍSTICAS DO PINO**

1. Data da cimentação do pino: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_
2. Estratégia de cimentação utilizada: \_\_\_\_\_
3. Comprimento Cimentado: \_\_\_\_\_
4. Comprimento coronário do pino: \_\_\_\_\_
5. Diâmetro do pino: \_\_\_\_\_

#### **- CARACTERÍSTICAS DA RESTAURAÇÃO METÀLO-CERÂMICA**

1. Data da Cimentação: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_
2. Estratégia de cimentação utilizada: \_\_\_\_\_

#### **- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 6 MESES**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

#### **- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 1 ANO**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

**- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 2 ANOS**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

**- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 3 ANOS**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

**- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 4 ANOS**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

**- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 5 ANOS**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

**- AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CLÍNICA DO ELEMENTO DENTÁRIO RESTAURADO, APÓS 6 ANOS**

- Normal, sem alterações.
- Decimentação do pino.
- Fratura do pino.
- Decimentação da coroa protética.
- Fratura da coroa protética.
- Fratura de alguma estrutura dentária remanescente.
- Fratura da raiz.
- Elemento dentário foi extraído.
- Problema endodôntico.
- Paciente não compareceu.

## **Anexos**

## ANEXO A



## CONSORT 2010 checklist of information to include when reporting a randomised trial\*

Section/Topic	Item No	Checklist item	Reported on page No
		<b>Title and abstract</b>	
	1a	Identification as a randomised trial in the title	
	1b	Structured summary of trial design, method results, and conclusions (for specific guidance s CONSORT for abstracts)	_____
		<b>Introduction</b>	
Background and objectives	2a	Scientific background and explanation rationale	_____
	2b	Specific objectives or hypotheses	_____
		<b>Methods</b>	
Trial design	3a	Description of trial design (such as parallel factorial) including allocation ratio	
	3b	Important changes to methods after trial commencement (such as eligibility criteria), with reasons	
Participants	4a	Eligibility criteria for participants	
	4b	Settings and locations where the data were collected	
Interventions	5	The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered	
Outcomes	6a	Completely defined pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were assessed	
	6b	Any changes to trial outcomes after the trial commenced, with reasons	
Sample size	7a	How sample size was determined	
	7b	When applicable, explanation of any interim	

		analyses and stopping guidelines
Randomisation:		
Sequence generation	8a	Method used to generate the random allocation sequence
	8b	Type of randomisation; details of any restriction (such as blocking and block size)
Allocation concealment mechanism	9	Mechanism used to implement the random allocation sequence (such as sequentially numbered containers), describing any steps taken to conceal the sequence until interventions were assigned
Implementation	10	Who generated the random allocation sequence, who enrolled participants, and who assigned participants to interventions
Blinding	11a	If done, who was blinded after assignment to interventions (for example, participants, care providers, those assessing outcomes) and how
	11b	If relevant, description of the similarity of interventions
Statistical methods	12a	Statistical methods used to compare groups for primary and secondary outcomes
	12b	Methods for additional analyses, such as subgroup analyses and adjusted analyses
		<b>Results</b>
Participant flow (a diagram is strongly recommended)	13a	For each group, the numbers of participants who were randomly assigned, received intended treatment, and were analysed for the primary outcome
	13b	For each group, losses and exclusions after randomisation, together with reasons
Recruitment	14a	Dates defining the periods of recruitment and follow-up
	14b	Why the trial ended or was stopped
Baseline data	15	A table showing baseline demographic and clinical characteristics for each group

Numbers analysed	16	For each group, number of participants (denominator) included in each analysis and whether the analysis was by original assigned groups
Outcomes and estimation	17a	For each primary and secondary outcome results for each group, and the estimated effect size and its precision (such as 95% confidence interval)
	17b	For binary outcomes, presentation of both absolute and relative effect sizes is recommended
Ancillary analyses	18	Results of any other analyses performed including subgroup analyses and adjusted analyses, distinguishing pre-specified from exploratory
Harms	19	All important harms or unintended effects in each group (for specific guidance see CONSORT for harms)
Limitations	20	<b>Discussion</b> Trial limitations, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant
		multiplicity of analyses
Generalisability	21	Generalisability (external validity, applicability) of the trial findings
Interpretation	22	Interpretation consistent with results, balancing benefits and harms, and considering other relevant evidence
<b>Other information</b>		
Registration	23	Registration number and name of trial registry
Protocol	24	Where the full trial protocol can be accessed, if available
Funding	25	Sources of funding and other support (such as supply of drugs), role of funders

## ANEXO B

	<p>MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243</p>	
---	--	---	---

## CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

**Título:** Comparação do sucesso de duas estratégias de cimentação de pinos reforçados por fibra de vidro: ensaio clínico randomizado multicêntrico.

**Número do processo:** 0170.1.243.000-09

**CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética):** 0170.1.243.000-09

**Pesquisador Responsável:** Luiz Felipe Valandro Soares.

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

## OUTUBRO / 2015- Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

**DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO:** 06/11/2009

Santa Maria, 06 de novembro de 2009.



Edson Nunes de Moraes  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-UFSM  
Registro CONEP N. 243.

## Anexo C



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PELOTAS, 05 de novembro de 2009.

PARECER N° 122/2009

O projeto de pesquisa intitulado **COMPARAÇÃO DO SUCESSO DE DUAS ESTRATÉGIAS DE CIMENTAÇÃO DE PINOS REFORÇADOS POR FIBRA DE VIDRO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO MULTICÊNTRICO** está constituído de forma adequada, cumprindo, na suas plenitudes preceitos éticos estabelecidos por este Comitê e pela legislação vigente, recebendo, portanto, **PARECER FAVORÁVEL** à sua execução.

  
Prof. Marcos Antonio Torriani  
Coordenador do CEP/FO/UFPel  
Prof. Marcos A. Torriani  
Coordenador  
Comitê de Ética e Pesquisa