



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS AVANÇADO GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**



TÉCNICAS DE INDIVIDUALIZAÇÃO DE PINO DE FIBRA DE VIDRO EM DENTES FRAGILIZADOS

Ana Paula Lisboa Antonieto

2019

ANA PAULA LISBOA ANTONIETO

**TÉCNICAS DE INDIVIDUALIZAÇÃO DE PINO DE FIBRA DE VIDRO
EM DENTES FRAGILIZADOS**

Monografia apresentada ao
Departamento de Odontologia, da
Universidade Federal de Juiz de Fora,
Campus Governador Valadares, como
parte dos requisitos para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Furtado de Carvalho

Governador Valadares

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Antonieto, Ana Paula Lisboa Antonieto.

Técnicas de individualização de pino de fibra de vidro em dentes fragilizados / Ana Paula Lisboa Antonieto Antonieto. -- 2019. 28 p.

Orientador: Rodrigo Furtado de Carvalho Carvalho
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2019.

1. Trabalho acadêmico. I. Carvalho, Rodrigo Furtado de Carvalho, orient. II. Título.

ANA PAULA LISBOA ANTONIETO

**TÉCNICAS DE INDIVIDUALIZAÇÃO DE PINO DE FIBRA DE
VIDRO EM DENTES FRAGILIZADOS**

Aprovada em 25 de novembro de 2023, por:

Banca Examinadora



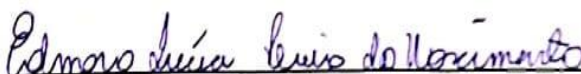
Prof. Dr. Rodrigo Furtado de Carvalho

Orientador – UFJF/GV



Profa. Dra. Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda

Examinador – UFJF/GV



Mestranda Edmara Lúcia Pereira do Nascimento

Examinador – UFJF/GV

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre presente em minha vida, me iluminando e me dando forças diante das dificuldades.

À minha família, em especial aos meus pais Alcione e João, que desde o início me deram total apoio e me ampararam quando precisei, me confortaram nos momentos de tristeza longe de casa e de adversidades que encontrei pelo caminho, sem tudo isso não conseguiria chegar até aqui. Amo vocês incondicionalmente!

Aos meus amigos, por compartilharem os momentos complicados e felizes que a faculdade traz e por tornarem a caminhada um pouco mais leve.

Ao meu orientador prof. Dr. Rodrigo Furtado de Carvalho por ter me ajudado até aqui, pela paciência e ensinamentos. Você é um exemplo!

EPÍGRAFE

“Só me mantenha onde a luz está.”

(Gravity – John Mayer)

RESUMO

Os pinos de fibra de vidro são usados na odontologia para devolver a função e reter a restauração final de dentes tratados endodonticamente com comprometimento estrutural, seja por cárie extensa, erosão, abrasão, traumatismos, fraturas, procedimentos iatrogênicos ou patologias pulpares. São estéticos, apresentam módulo de elasticidade semelhante à dentina e diminuem o risco de fratura radicular irreparável quando comparados aos pinos metálicos fundidos. Por serem pré-fabricados, seu uso direto pode propiciar a não adaptação correta no formato do canal radicular em casos de canais alargados e raízes fragilizadas. Dessa maneira, promove o surgimento de espaço entre o pino e as paredes radiculares, resultando em maior espessura de cimento resinoso e menor resistência a fraturas, tornando-se, então, necessárias técnicas de individualização. Essas técnicas permitem favorecer o assentamento adequado do pino, melhoram a retenção e o embricamento mecânico por meio da diminuição da camada de cimento, aumento da superfície de contato, reduz a dependência da adesividade, bem como aumenta a resistência à extrusão dentária. O presente trabalho apresentou como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as diferentes técnicas de individualização do pino de fibra de vidro em dentes fragilizados, abordando técnicas e protocolos utilizados no tratamento de superfície e cimentação, evidenciando qual a melhor conduta a ser seguida. O estudo foi baseado em informações extraídas das bases de dados PubMed e Scielo por meio da procura dos seguintes termos: *glass fiber post*, *weakened teeth*, *individualization techniques*, pino de fibra de vidro, dentes fragilizados, técnicas de individualização. Foram encontrados 38 artigos, publicados entre 2008 e 2019, dos quais 23 foram utilizados. De acordo com as informações analisadas, a técnica de resultados favoráveis e execução simples é a do pino anatômico com resina *bulk fill*, associada ao tratamento de superfície com peróxido de hidrogênio a 24%, cimentados com cimento resinoso autoadesivo.

Palavras-chave: pino de fibra de vidro, dentes fragilizados, técnicas de individualização

ABSTRACT

The glass fiber posts (GFP) are used by odontology to give back the function and keep the final restoration of endodontically treated teeth with structural impairment by dental caries, erosion, abrasion, injuries, fractures, iatrogenic procedures or pulp pathologies. GFP are more aesthetics and presents module of elasticity similar of dentin and low risk of irreversible radicular fracture when they are compared to cast-metal cores. As they are prefabricated, the posts used right in the dental canal not fit correctly to the remaining root structure, for example, in cases of flared canals and weakened root. As well, it can result in a space between the post and walls of dental root, which may create a thick cement layer and low bond strength values. In this situation, the individualization techniques are used. The individualization techniques promote a great fit on the root canal, brings good retention and mechanical embracing by a thin layer of cement, increase the contact surface and decreases the dependence on adhesiveness, and also enhance the resistance in case of dental extrusion. The aim of this study was a review of literature about the different techniques of glass fiber posts individualization in weakened teeth, including techniques and protocols used at the surface treatment and cementation procedure pointing at the best option to use. The study was based on information of published articles found at Scielo and PubMed with the following terms: *glass fiber post, weakened teeth, individualization techniques, pino de fibra de vidro, dentes fragilizados, técnicas de individualização*. About 38 articles were found, published from 2008 to 2019, and 23 articles were used. According to the literature, the conclusion is that the best technique is the anatomic post with *bulk fill* resin which is associated to surface treatment with hydrogen peroxide 24% and cemented with self-adhesive resin cements.

Keywords: glass fiber post, weakened teeth, individualization techniques

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	MATERIAIS E MÉTODOS	3
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	4
4	CONCLUSÃO.....	10
	REFERÊNCIAS.....	11
	ANEXO.....	13

1 INTRODUÇÃO

Os pinos de fibra de vidro são retentores intrarradiculares, não metálicos, pré-fabricados que têm sido amplamente usados na odontologia para devolver a função original e reter a restauração final dos dentes tratados endodonticamente e que apresentam estrutura fragilizada, seja devido à cárie extensa, erosão, abrasão, traumatismos, fraturas, procedimentos iatrogênicos ou patologias pulpares (1-3).

No que concerne às vantagens dos pinos de fibra de vidro sobre os metálicos, estes possuem estética superior, têm a diminuição do tempo clínico em virtude de virem prontos para uso, dispõem de módulo de elasticidade mais próximo ao da dentina e dos cimentos resinosos e, por conseguinte, favorecem a distribuição de tensão homogênea e diminuem o risco de fratura radicular irreparável. Mediante a essas características, os pinos de fibra de vidro têm se mostrado uma alternativa eficaz para o tratamento de dentes comprometidos estruturalmente(1,4).

Para a confecção dos pinos existem dois fatores primordiais que determinam se dentes fragilizados podem ou não ser restaurados com esse tipo de material: a natureza da estrutura interna da raiz e a quantidade de dentina remanescente, pois estes influenciam diretamente na adesão e no comportamento mecânico de dentes enfraquecidos (5,6).

Todavia, sua utilização de maneira direta em raízes fragilizadas ou em canais alargados propicia a formação de um espaço entre o pino e as paredes do canal radicular, possibilitando a ocorrência de uma espessura maior de cimento resultando na diminuição da resistência a fratura. À vista disso, uma maneira de evitar tal situação é fazer a individualização do pino de fibra de vidro por meio da anatomização, pela técnica da modelagem do conduto radicular com resina composta ou do uso de pinos acessórios que permitem um comportamento biomecânico melhorado das raízes fragilizadas na criação de um núcleo de preenchimento (1).

A individualização do pino favorece a adaptação adequada ao canal radicular, aumenta a resistência à extrusão dentária, bem como a confecção de uma camada mais delgada de cimento e amplia a superfície de contato entre o pino

e o dente, o que pode substituir a estrutura dental perdida, reduzir a dependência da adesividade e aumentar a pressão de assentamento do cimento contra as paredes dentinárias possibilitando sua maior penetração no substrato e propiciando retenção e embricamento mecânico (1,2,7).

Ademais, é importante obter uma ligação efetiva entre o cimento e o pino de fibra de vidro a fim de melhorar a adesão e minimizar falhas entre eles, e, para potencializar tal relação, pode-se executar o tratamento de superfície do pino. Este pode se originar de uma ligação química entre o pino e o cimento como é o caso da silanização; ocorre também por meio da criação de rugosidades na superfície com jateamento ou condicionamento químico do pino; e por tratamentos que agregam componentes micromecânicos e químicos (2).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre as diferentes técnicas existentes de individualização de pino de fibra de vidro em dentes fragilizados, abordando as técnicas e protocolos clínicos utilizados no tratamento de superfície do pino e na cimentação de modo que fique evidenciado qual a melhor conduta a ser seguida.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi baseado em informações extraídas das bases de dados online PubMed e Scielo. Os termos utilizados como estratégia de busca foram: *glass fiber post*, *weakened teeth*, *individualization techniques*, pino de fibra de vidro, dentes fragilizados, técnicas de individualização. Também foi executada a busca manual por 2 revisores, após a leitura do título, resumo e palavras-chave. Quando as informações contidas nesses tópicos foram insuficientes, os artigos foram lidos na íntegra.

O critério de elegibilidade foi por meio da realização de resumos dos artigos encontrados, os quais retratavam diretamente sobre as técnicas de individualização, tratamentos de superfície e cimentação do pino de fibra de vidro. Foram excluídos aqueles artigos que não abordavam de forma ampla os tópicos discutidos nessa revisão.

Ao total, foram encontrados 38 artigos. Após a remoção de duplicações nas bases de dados consultadas e aplicação dos critérios, 23 foram utilizados para a elaboração da revisão de literatura, publicados entre os anos de 2008 a 2009.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Pino de fibra de vidro

Os pinos de fibra de vidro surgiram em 1990 e, desde então, têm sido a principal escolha pela odontologia restauradora a fim de reforçar as raízes de dentes fragilizados (5,8), absorver tensões ocasionadas pelas forças mastigatórias e proteger o remanescente radicular, favorecendo a reconstrução de uma unidade mecanicamente homogênea (7). Dentes vulneráveis estruturalmente podem ser consequência da retirada do tecido cariado, abertura coronária, irrigação intracanal com agentes químicos e desinfetantes e remoção da dentina intrarradicular durante o preparo biomecânico, além de serem mais frágeis e sujeitos a fraturas quando comparados a dentes vitais (1).

O sucesso da execução da técnica do pino de fibra de vidro bem como sua permanência na cavidade oral dependem de um selamento apical remanescente de no mínimo 4mm; o comportamento ideal do pino deve atingir dois terços do comprimento total ou metade do suporte ósseo da raiz; sua largura não pode ser superior a um terço da largura radicular; é necessário preservar uma quantidade de dentina circunferencial que precisa ser de pelo menos 2mm. Além disso, os materiais usados e a qualidade da interface onde diferentes composições estão em íntimo contato são fatores a serem considerados e, para isso, estas interfaces têm que ser capazes de dissipar forças oclusais (2,9).

Por tudo isso, os pinos de fibra de vidro são amplamente indicados pois possuem módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e excelentes propriedades biomecânicas, estética, bom desempenho clínico sendo substitutos potenciais dos pinos metálicos fundidos que apresentam desvantagens como fraturas radiculares irreparáveis, corrosão, necessidade de remoção extensa da estrutura radicular e grande concentração de estresse (3-6).

Em contrapartida, a utilização dos pinos de fibra de vidro pré-fabricados é um desafio em casos que o tratamento endodôntico promove uma cavidade ampla ou irregular, ou, quando dentes intensamente comprometidos apresentam canais alargados ou elípticos e, dessa maneira, não se encaixam perfeitamente no canal radicular (10) já que apresentam tamanhos padronizados e por vezes sua

morfologia não condiz com o formato do canal e, como consequência, acarreta desadaptação (1).

Para atingir retenção satisfatória, o pino de fibra de vidro deve promover uma associação entre adesão às paredes do canal e retenção friccional. Entretanto, se não for obtida, a camada de cimento resinoso é excessiva e produz uma linha de cimentação muito espessa podendo levar a uma significativa contração de polimerização, surgimento de bolhas e imperfeições coesivas que comprometem a retenção do pino (2,10-12). Bakaus et al. (6) comprovam isso em um estudo realizado onde alcançaram maiores valores de força de ligação em restaurações de pino com camada mais delgada de cimento, sendo o contrário encontrado em pinos restaurados com maior quantidade de cimento resinoso. Ademais, é fundamental que o pino se adapte ao conduto e não o conduto ao pino (2). Segundo Clavijo et al. (7) a maior adaptação do pino ao canal propicia resistência superior ao deslocamento em virtude do bom embricamento mecânico entre o pino e o conduto radicular, não dependendo apenas do sistema de cimentação adesiva.

3.2 Técnicas de individualização

A fim de diminuir a camada de cimento, melhorar a retenção que é o principal motivo de insucesso dos pinos (1) e conseqüentemente aumentar a adaptação, a longevidade da restauração e promover a eficácia clínica, surgiram as técnicas de individualização. Essas técnicas permitem maior superfície de contato entre o pino de fibra de vidro e o dente diminuindo a dependência adesiva, aumentando a resistência mecânica e elevando a pressão de assentamento do cimento contra as paredes dentinárias possibilitando maior entrada deste no substrato (2,12).

Para executar a individualização do pino, são descritos na literatura diversos protocolos como o uso dos pinos acessórios, pinos anatômicos de resina composta e reconstrução da parede radicular com ionômero de vidro (1,2,6,7,10-14).

A técnica do pino de fibra de vidro anatômico é constituída por um pino pré-fabricado que é impregnado com resina composta fotopolimerizável convencional que modela o conduto radicular (1,7,11) exibindo vantagens relacionadas à resistência de união além de ser de fácil execução (2). Belli et al. (10) constataram que o pino anatomizado possuiria então uma forma de

congruência, a qual não é atingida utilizando apenas pinos pré-fabricados. Essa forma traz melhorias e facilita a distribuição do estresse ao longo da parede do canal radicular durante a função clínica. Outrossim, enquanto o pino anatômico é criado, o mesmo é realinhado no canal e a porção que antes era ocupada somente por cimento resinoso passa a ser substituída por resina composta, reduzindo a espessura do cimento e promovendo assim um aperfeiçoamento das propriedades físicas e mecânicas.

No entanto, de acordo com Bakaus et al. (6), as resinas compostas convencionais utilizadas nessa técnica não têm sua polimerização completa em locais mais profundos que 4-5mm e, da mesma forma, sua microdureza também é reduzida na região apical do canal radicular, apresentando, por conseguinte, valores de resistência de união mais baixos.

Gomes et al. (12) demonstraram que isso ocorre porque há dependência direta da transmissão de luz, e, sua ausência ou insuficiência em regiões mais profundas, podem comprometer a eficácia da técnica, não viabilizando o melhor comportamento do material e o sucesso clínico final.

Para resolver tal impasse, um estudo (6) mostrou que uma nova classe de resina introduzida no mercado, denominada resina *bulk fill*, apresenta características consideráveis, incluindo adequado grau de conversão e microdureza, baixo volume de contração e elevada profundidade de cura. Por ser translúcida, permite maior passagem de luz pelo material. Além disso, contém fotoiniciadores capazes de promover a polimerização mais profunda da resina, como canforoquinona, amina e o ivocerin, sendo este último com propriedade de fotocura maior que a dos anteriores.

Durante os testes feitos pelos autores, a resina *bulk fill* foi capaz de manter altos valores de resistência e união, principalmente no terço apical, local este em que a polimerização da resina composta convencional comumente falha (6).

Os pinos anatômicos com resina podem ser indicados com segurança para canais alargados, para reforçar raízes enfraquecidas já que estes mantêm o estresse sofrido no interior do corpo do pino direcionando menos estresse para a estrutura da raiz, bem como protegem a estrutura coronária restante (10) e diminuem a incidência de fraturas irreparáveis (15). Costa et al. (14) alcançaram ótimos resultados clínicos com essa técnica atingindo bom selamento coronal e

características clínicas e radiográficas apropriadas após três anos de sua execução, considerando-a também uma técnica menos invasiva.

Outra opção descrita na literatura é o preenchimento do canal radicular com ionômero de vidro (6,11,12). Entretanto, apesar de ser de cura química, esse material não apresenta resistência mecânica satisfatória, não assegurando sua indicação (6).

O uso de pinos de fibra de vidro acessórios como alternativa para a individualização de dentes fragilizados também acarreta resultados favoráveis para a sua reconstrução estrutural (10). Estes são adicionados junto ao pino principal a fim de construir um núcleo de preenchimento para melhorar o comportamento biomecânico das raízes (1). Bru et al. (13) descreveram que, em casos de canais com largura elevada e com risco de não retenção do pino, o uso de pinos acessórios usando a condensação pseudo-lateral é uma possibilidade para diminuir a divergência entre a forma do canal e o pino.

Além da individualização, é imprescindível conseguir adesão adequada ao pino de fibra de vidro, sendo esta também um empecilho relevante durante a execução do protocolo restaurador. A adesão envolve inúmeros fatores os quais estão relacionados aos agentes cimentantes e o pino, incluindo a exposição das fibras devido ao tratamento de superfície e do intertravamento dos agentes cimentantes em microrretenções da superfície do pino (16,17). Geralmente a falha adesiva acontece na interface entre o cimento resinoso e o pino (18).

3.3 Tratamento de superfície

Os pinos de fibra de vidro apresentam uma superfície relativamente lisa, o que limita o intertravamento mecânico com cimentos resinosos. Isto posto, o tratamento de superfície é feito para melhorar a adesão e facilitar a interação química e mecânica do pino com o cimento resinoso (9,17). Dessa forma, os procedimentos são divididos em três categorias: tratamento mecânico (jateamento abrasivo), tratamento químico (ácido fluorídrico, peróxido de hidrogênio com concentrações e durações variadas), tratamento químico e mecânico combinados (2,9,17-19).

De acordo com Faria et al. (19) e Skupien et al. (20), o álcool para a limpeza da superfície do pino e o uso do silano também são recomendados para aumentar a retenção. Por outro lado, Bru et al. (13) verificaram que os tratamentos

de superfície podem melhorar a adesão do complexo pino/cimento, porém, não resultam em melhor retenção já que o cimento tem adesão limitada à dentina radicular e assim não têm efeitos significativos.

O silano, agente de união bifuncional, tem maior molhabilidade (18), capacidade de ligação a compostos orgânicos e inorgânicos e, dado isso, é capaz de se aderir à matriz orgânica da resina composta e dos cimentos resinosos e à sílica encontrada nas fibras de vidro expostas dos pinos, sendo esta última correspondente à parte inorgânica (2). Assim, há uma melhora da resistência de ligação e união (9). Não obstante, estudos (9,11) relataram que o uso do silano propicia valores de resistência interfacial pouco significativa, não aumentando efetivamente a retenção do pino.

O jateamento abrasivo (com partículas de alumínio modificadas por sílica) gera um aumento da área de superfície do pino por meio da produção de rugosidades na superfície, elevando a retenção (2,18).

O ácido fluorídrico não é recomendado por Sousa (2) como tratamento de superfície pois, segundo seu estudo, danifica as fibras e prejudica a integridade do pino, no entanto, Aksornmuang et al. (17) consideram uma técnica adequada e sem impactos negativos para o pino.

Garcia et al. (18) avaliaram diferentes tratamentos de superfície e concluíram que o peróxido de hidrogênio mostrou resultados favoráveis de resistência de união dos pinos de fibra de vidro removendo de forma seletiva a resina epóxi e expondo parcialmente as fibras do pino sem danificar a sua estrutura, deixando-as livres para a aplicação do silano quando este for preconizado.

Embora existam variedades de protocolos de tratamento de superfície não havendo ainda um consenso geral sobre qual é mais vantajoso (18), alguns estudos analisados (1,9,17) mostraram que a melhor opção é o condicionamento químico com peróxido de hidrogênio a 24%, o qual garante a formação de um único conjunto pino/preenchimento e mantém a integridade do pino.

3.4 Comportamento mecânico e adesivo do pino de fibra de vidro na cimentação

A etapa da cimentação também é de importância considerável no sucesso final da reabilitação com pino de fibra de vidro e não deve ser negligenciada. Migliau et al. (21) afirmaram que a cimentação do pino é um procedimento delicado no qual o cimento deve ter a capacidade de se aderir a três superfícies distintas: pino, tecido dentário e material restaurador.

O cimento resinoso, por possuir alta resistência, não ser solúvel em meio oral, ter capacidade de se aderir a vários substratos e apresentar potencial para a mimetização de cores é o material de escolha para a cimentação.

Rodrigues et al. (22) relataram que os pinos de fibra de vidro são frequentemente cimentados com cimento resinoso de polimerização dual, sendo fotoativados e quimicamente ativados, todavia, esses cimentos apresentam uma polimerização crítica, visto que a transmissão de luz pelo pino não é suficiente para polimerizar com eficiência e, assim, há um comprometimento da força de ligação nas porções apicais do canal radicular.

Marcos et al. (23) constataram que os cimentos resinosos autoadesivos têm sido recomendados e sua indicação é baseada no fato de que a técnica não é tão sensível quanto a do cimento resinoso convencional, que requer uso de sistemas adesivos. Além disso, esses cimentos exibem altos valores de resistência de união e menor estresse de polimerização.

Falhas na cimentação podem ocorrer devido a desajustes e má adesão do pino como consequência de uma espessa camada de cimento, formação de bolhas de ar e contaminação salivar. (12) Embora não exista espessura ideal do cimento resinoso, um estudo (6) aponta que uma maior frequência de pinos de fibra de vidro descolados ocorre quando a espessura de cimento é maior. De acordo com testes dinâmicos e estáticos realizados por Ferro et al. (15), quando a camada de cimento resinoso é espessa, a tensão de polimerização cimento/dentina e cimento/pino pode promover zonas de concentração de estresse por descontinuidades estruturais, induzir linhas de fratura e reduzir a força do dente.

Em suma, a cimentação do pino é um procedimento que deve ser feito com muita cautela e executado de maneira correta para evitar falhas na restauração, má adesão e espessa camada de cimento levando à ausência de retenção e prejudicando o sucesso a longo prazo (2,6,12,13,15,21-23). Assim, os

cimentos resinosos autoadesivos têm sido amplamente utilizados pois diminuem o tempo clínico não necessitando do uso de sistema adesivo (quando comparados aos cimentos resinosos convencionais) e exibem propriedades de união e resistência adequadas (2,23).

4 CONCLUSÃO

De acordo com a revisão de literatura realizada, a técnica dos pinos anatômicos com resina *bulk fill* é a opção mais indicada para individualização do pino de fibra de vidro, apresentando execução simples e bons resultados de resistência e união.

O protocolo de tratamento de superfície preconizado na maioria dos estudos é o condicionamento químico com peróxido de hidrogênio 24%, o qual mantém a integridade do pino e favorece a criação de um único conjunto pino/preenchimento.

Quanto aos procedimentos de cimentação, o cimento resinoso autoadesivo é opção mais utilizada, diminuindo o tempo clínico, proporcionando resistência adequada e menores tensões de polimerização.

REFERÊNCIAS

- 1- Guiotti FA, Guiotti AM, De Andrade MF, Kuga MC. Contemporary vision of anatomic posts. Arch Health Invest 2014 3(2): 64-73.
- 2- Sousa MA. Uso de pinos de fibra de vidro para reabilitação de dentes tratados endodonticamente [Trabalho de Conclusão de Curso]. DF: Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília; 2014.
- 3- Moris IC, Moscardini CA, Moura LK, Souza YT, Gomes EA. Evaluation of Stress Distribution in Endodontically Weakened Teeth Restored with Different Crown Materials: 3D-FEA Analysis. Braz Dent J 2017 28(6): 715-719.
- 4- Rodrigues RV, Sampaio CS, Pacheco RR, Pascon FM, Rontani RM, Giannini M. Influence of adhesive cementation systems on the bond strength of relined fiber posts to root dentin. J Prosthet Dent. 2017 Oct;118(4):493-499.
- 5- Zogheib LV, Pereira JR, Valle AL, Oliveira JA, Pergoraro LF. Fracture Resistance of weakened roots restored with Composite Resin and Glass Fiber Post. Braz Dent J 2008 19(4): 329-333.
- 6- Bakaus TE, Gruber YL, Reis A, Gomes OMM, Gomes GM. Bond strength values of fiberglass post to flared root canals reinforced with different materials. Braz. Oral Res 2018;32:e13.

- 7- Clavijo VGR, Calixto LR, Monsano R, Kabbach W, Andrade MF. Reabilitação de dentes tratados endodonticamente com pinos anatômicos indiretos de fibra de vidro. Rev. Dental Press Estét; 5 (2): 31-49, abr-jun. 2008.
- 8- Franco EB, Do Valle AL, Almeida ALPF, Rubo JH, Pereira JF. Fracture resistance of endodontically treated teeth restores with glass fiber posts of different lengths. J Prosthet Dent. 2014 Jan;111(1):30-4.
- 9- Daneshkazemi A, Davari A, Askari N, Kaveh M. Effect of different fiber post surface treatments on microtensile bond strength to composite resin. J Prosthet Dent 2016 Dec; 116(6):896-901
- 10- Belli S, Eraslan O, Eskitascioglu G. Effect Of Restoration Technique on Stress Distribution in Roots with Flared Canals: An FEA study. J Adhes Dent 2014 Apr; 16 (2): 185-91.
- 11- Silva GR, Santos-Filho PCF, Siamoto-Júnior PC, Martins LRM, Mota AS, Soares CJ. Effect of Post Type and Restorative Techniques on the Strain and Fracture Resistance Of Flared Incisor Roots. Braz Dent J 2011 22(3): 230-237.
- 12- Gomes EA, Gueleri DB, Silva SRC, Ribeiro RF, Sousa YTC. Three-dimensional finite element analysis of endodontically treated teeth with weakened radicular walls restored with different protocols. J Prosthet Dent. 2015 Sep;114(3):383-9.

- 13- Bru E, Forner L, Llana C, Almenar A. Fiber post behavior prediction factors. A review of literature. *J Clin Exp Dent* 2013;5 (5):e 150-3.
- 14- Costa RG, Morais ECC, Leão MP, Bindo MJF, Campos EA, Correr GM. Three-Year Follow Up Customized Glass Fiber Esthetic Posts. *Eur J Dent* 2011 Jan; (1): 107-112.
- 15- Ferro MC, Colucci V, Marques AG, Ribeiro RF, Sousa YTC, Gomes EA. Fracture Strength of Weakened Anterior Teeth Associated to Different Reconstructive Techniques. *Braz Dent J*. 2016 Sep-Oct;27(5):556-561.
- 16- Elnagh AM, Elsaka SE. Effect of surface treatments on the flexural properties and adhesion of glass fiber-reinforced composite post to self-adhesive luting agent and radicular dentin. The Society of The Nippon Dental University 2014.
- 17- Aksornmuang J, Chuenarrom C, Chittithaworn N. Effects of various etching protocols on the flexural properties and surface topography of fiber-reinforced composite posts. *Dent Mater J*. 2017 Sep 26;36(5):614-62.
- 18- Garcia PP, Costa RG, Garcia AV, Gonzaga CC, Cunha LF, Rezende CEE, et al. Effect of surface treatments on the bond strength of CAD/CAM fiberglass posts. *J Clin Exp Dent* 2018;10(6): e591-7.
- 19- Faria MIA, Gomes EA, Messias DC, Filho JMS, Filho CBS, Paulino SM. Tensile Strength of Glass Fiber Posts Submitted to Different Surface Treatments. *Braz Dent J* 2013 24(6): 626-629.

20- Skupien JA, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Moraes RR, Pereira T. A systematic review of factors associated with the retention of glass fiber posts. *Braz Oral Res* [online]. 2015;29(1):1-8.

21- Migliau G, Piccoli L, Di Carlo S, Pompa G, Besharat LK, Dolci M. Comparison between three glass fiber post cementation techniques. *Ann Stomatol (Roma)* 2017; VIII (1):29-33.

22- Rodrigues RV, Sampaio CS, Pacheco RR, Pascon FM, Rontani RM, Gianini M. Influence of adhesive cementation systems on the bond strength of relined fiber posts to root dentin. *J Prosthet Dent* 2017 Oct; 118(4):493-499.

23- Marcos RMH, Kinder GR, Alfredo E, Quaranta T, Correr GM, Cunha LF et al. Influence of The Resin Cement Thickness on the Push-Out Bond Strenght of Glass Fiber Posts. *Braz Dent J* (2016) 27(5): 592-598.

ANEXO

ANEXO A – Normas da revista *Odonto Ciência (Journal Of Dental Science)*

Sua prioridade é publicar estudos científicos sobre diferentes populações da América Latina e outras regiões em desenvolvimento como parte da iniciativa global de registrar a diversidade multiétnica em saúde bucal e fomentar a equidade em saúde mundialmente. A Revista também busca publicar artigos sobre novos modelos conceituais, tecnologia inovada, procedimentos alternativos para reduzir a carga de doença na população em geral ou em grupos específicos, contribuindo para transferir a ciência para a prática e o desenvolvimento social.

As contribuições nas seguintes categorias serão consideradas para publicação:

- 1) Artigo de pesquisa original de estudo em ciências odontológicas da área básica, aplicada, epidemiológica ou de educação;
- 2) Artigo de revisão de literatura;
- 3) Relato de caso;

Os manuscritos submetidos a esta Revista não podem ter sido publicados previamente nem ter sido submetidos a outro periódico simultaneamente.

ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página título

1.1 Título: escrito em inglês e em português.

1.2 Autor(es): Nome completo, título, principal atividade (professor assistente, professor associado, professor titular, aluno de pós-graduação, pesquisador), afiliação (instituição ou clínica privada, departamento ou curso de pós-graduação, cidade, estado e país) e e-mail.

O número de autores deve ser limitado a seis, exceto em casos de estudos multicêntricos ou similares.

1.3 Autor correspondente: nome, endereço completo postal e eletrônico (e-mail) e telefone.

1.4 Em caso de qualquer relacionamento entre os autores e entidades pública ou privada que possa resultar em conflito de interesses, esta possibilidade deve ser declarada.

Observação: A página título será removida do arquivo submetido antes da conversão em formato PDF para ser enviado à revisão por pares.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (em inglês e em português)

2.1 Resumo: máximo de 200 palavras, escrito em inglês e em português.

O resumo deve ser estruturado com as seguintes divisões:

- Artigo Original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão.
- Relato de Caso: Objetivo, Descrição do(s) Caso(s) e Conclusão.
- Revisão de Literatura: o formato estruturado do artigo original pode ser seguido, mas não é mandatório.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key-words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da BIREME ou do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em sequência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

4. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

4.1 As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15). Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois no-

mes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

4.2 Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 10 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

4.3 A lista de referências deve ser escrita em espaço duplo, em sequência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

4.4 As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

4.5 O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial online]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32(7):789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

Dissertações e Teses:

Polido WD. A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-

Hidalgo CM. Histopathology [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos/abstracts, comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu "Tabela" do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço duplo na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta sequência: *, †, ‡, §, ||, **, ††, ‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

7.1 As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif

ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

7.2 Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

7.3 Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, e etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

7.4 As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

7.5 Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.