

# CARACTERIZAÇÃO DO PINO INTRA RADICULAR ESTÉTICO APÓS O POLIMENTO

## CHARACTERIZATION OF THE AESTHETIC INTRA RADICULAR POST AFTER POLISHING

Dalila Miranda dos Santos<sup>1</sup>, Euripedes Netto dos Passos Jacinto<sup>1</sup>, Rogério Vieira Reges<sup>2</sup>, Claudio Maranhão Pereira<sup>3</sup>, Denise Ramos Silveira Alves<sup>3</sup>, Florisberto Garcia dos Santos<sup>4</sup>, Natânia Martins Sabath<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos de odontologia pela Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO

<sup>2</sup> Professor Titular de Biomateriais e Dentística – Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO; Doutor em Materiais Dentários – Unicamp, Piracicaba/SP

<sup>3</sup> Professores Titulares Odontologia Diagnóstico e Endodontia e Coordenadores Odontologia UNIP GO

<sup>4</sup> Diretor Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO e professor de Engenharia

<sup>5</sup> Biotecnologista e Mestranda em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

**Contato:** Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO  
e-mail: vieirareges@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução:** Os pinos intraradiculares são bastantes importantes para favorecer mecanicamente o remanescente dentário e restabelecer um maior suporte para a restauração e maior longevidade para a estrutura dentária. **Objetivo:** Avaliar os pinos de fibra de vidro, por meio de imagens de microscopia digital, utilizando diferentes tipos de polimento. **Métodos:** foram utilizados cinco corpos de prova da marca FGM, com pino número 1 (um), cada pino foi polido por um grupo específico. Grupo 1: Grupo controle, Grupo 2: Polimento utilizando escova de carbeto de silício, Grupo 3: Polimento utilizando disco de lixa da cor escura para cor mais clara, Grupo 4: Polimento utilizando ponta abrasiva de silicone optimize/ pontas de borracha, Grupo 5: Sequência de polimento utilizando escova de carbeto de silício, disco de lixa da cor escura para a cor mais clara e pontas de borracha. Após o polimento foi visualizado as amostras no microscópio trinocular Nikon MOD.E-100 (Laborana, SP, Brazil) e identificado a superfície topográfica de cada pino. **Resultados:** O grupo um, grupo controle, não foi realizado nenhum polimento. O

grupo dois, escova de carbeto de silício, mostrou maior homogeneidade. O grupo três, discos de lixa, observou grande remoção da estrutura orgânica do pino. No grupo quatro, pontas de borracha, houve homogeneidade porém maior desgaste e no grupo cinco, que é a sequência de polimento houve grande remoção da parte orgânica do pino.

**Conclusões:** Nesse estudo podemos concluir que a utilização da escova de carbeto de silício com polimento obteve melhores resultados em termos de homogeneidade de superfície do pino

**Descritores:** propriedades, manutenção da qualidade do produto, biomateriais

### ABSTRACT

**Introduction:** Intraradicular posts are very important to mechanically support the remaining tooth and restore greater support for the restoration and greater longevity for the tooth structure. **Objective:** Evaluate the fiberglass post, using digital microscopy images, using different types of polishing. **Methods:** five specimens of the FGM brand were used, with post number 1

(one), each post was polished by a specific group. Group 1: Control group, Group 2: Polish-ing using a silicon carbide brush, Group 3: Polishing using a sanding disc from a dark color to a lighter color, Group 4: Polishing using an optimized silicone abrasive tip / rubber tips, Group 5 : Polishing sequence using a silicon carbide brush, sanding disc from dark to lighter color and rubber tips. After polishing the samples were visualized in the Nikon MOD.E-100 trinocular microscope (Laborana, SP, Brazil) and the topographic surface of each post was identified. **Results:** Group one, control group, was not polished. Group two, a silicon carbide

brush, showed greater homogeneity. Group three, sanding discs, observed a great removal of the posts organic structure. In group four, rubber tips, there was homogeneity but greater wear and tear, and in group five, which is the polishing sequence, there was great re-moval of the organic part of the post.

**Conclusions:** In this study we can conclude that the use of the polished silicon carbide brush obtained better results in terms of post surface homogeneity

**Key words:** properties, maintenance of product quality, biomaterials.

Enviado: 03/2021

Aceito: 09/2021

Revisado: 12/2021

## INTRODUÇÃO

Atualmente, os dentes com grande perda de estrutura coronária ou tratados, endodonticamente, aumenta mais os critérios de escolha dos materiais e sequência técnica na prática clínica odontológica [1,2,3,4].

Os retentores intra-radulares são de muita importância tanto na manutenção da restauração quanto para a proteção do remanescente dentário, também quando não se tem um suporte adequado para o material restaurador [5,6,7]. São bastantes utilizados para devolver a função dos dentes tratados endodonticamente ou com grande perda de estrutura coronária por lesões cariosas. A principal função é de dar estabilidade para o dente e dissipar as forças mastigatórias ao longo da raiz [8]. Em situações em que o dente foi realizado o tratamento de canal, o mesmo perde elasticidade, a estrutura torna-se rígida e mais susceptível à fratura radicular [2].

Os pinos devem ter uma boa adaptação, pois pinos mal adaptados são mais susceptíveis à fraturas radulares, podem também ser um local para abrigo de infecções bacterianas, o que levará a perca do tratamento, necessitando que seja feito o retratamento do canal [1,9].

Nos dias atuais, têm-se uma ampla variedade de pinos, podendo ser estéticos (não metálicos), não estéticos (metálicos), rosqueáveis ou de superfície lisa, personalizados ou pré-fabricados, estruturas cilíndricas ou cônicas e ativos ou passivos [1,2,6,10].

Os sistemas de pinos pré-fabricados tornaram-se populares pela sua facilidade de uso, pelo seu baixo custo, tempo de tratamento reduzido e dispensa a fase laboratorial [1,3].

Devido a fatores estéticos, os pinos de cerâmica e os de fibra de vidro têm sido bastante utilizados por suas características estéticas. O pino de fibra de vidro é fabricado de vidro silanizado ou de quartzo, ligados por matriz de metacrilato ou polímero de epóxi. As fibras proporcionam resistência e a matriz transfere a carga para as fibras e também fazem a proteção contra a umidade da cavidade bucal [8]. O pino de fibra de vidro tem inúmeras vantagens como a estética, elasticidade semelhante à da dentina, ligação direta à estrutura dentária e fácil remoção caso necessária [11].

Em relação ao polimento de pinos de fibra de vidro, é interessante analisar como ficam as estruturas da superfície dos pinos após o polimento ou se traz alguma

vantagem e benefício para a prática na clínica odontológica. Sabendo disso, o objetivo desse trabalho será avaliar os pinos de fibra de vidro por meio de imagens de microscopia digital utilizando diferentes tipos de polimento antes da cimentação.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho de pesquisa foram utilizados 3 (três) corpos de prova da marca FGM (White Post FGM, Brasil) de tamanho número 1(um), cada grupo foi analisado de acordo com as divisões seguintes:

- Grupo 1: Grupo controle
- Grupo 2: Polimento utilizando escova de carbeto de silício
- Grupo 3: Polimento utilizando disco de lixa da cor escura para cor mais clara

- Grupo 4: Polimento utilizando ponta abrasiva de silicone optimize/pontas de borracha

- Grupo 5: Sequência de polimento utilizando escova de carbeto de silício, disco de lixa da cor escura para a cor mais clara e pontas de borracha.

Em cada corpo de prova foi realizado o polimento na extremidade do pino pré-fabricado utilizando cada material especificado nos grupos acima com a baixa rotação (Rotação de 5.000 a 20.000 rpm-Kavo, Brasil).

Após a realização foi visualizado e avaliado as amostras no microscópio trinocular Nikon MOD.E-100(Laborana, SP, Brazil), por meio de imagens, e foi identificado a superfície topográfica de cada amostra de pino pré-fabricado para ver a influência de cada tipo de polimento na superfície do pino.

NOME COMERCIAL	COMPOSIÇÃO QUÍMICA	TIPO/ UTILIZAÇÃO	FABRICANTE
PINO DE FIBRA DE VIDRO	Fibra de vidro, resina epóxi, carga inorgânica, silano, promotores de polimerização.	Perdas de grandes estruturas coronárias.	DENTSCARE LTDA/ FGM
ESCOVA DE CARBETO DE SILÍCIO	Cerdas com jateamento de carbeto de silício.	Indicada para gerar maior brilho com maciez em compósitos, compômeros, cerâmicas e cimento de ionômero de vidro.	AMERICAN BURRS
DISCO DE LIXA	Polietileno tereftalato, resina de borracha sintética, pigmentos base água e óxido de alumínio.	Acabamento e polimento dental.	TDV
PONTA ABRASIVA DE SILICONE OPTIMIZE/ PONTA DE BORRACHA	Produzidas em silicone com óxido de alumínio.	Acabamento e polimento de restaurações em resinas compostas, amálgamas e ionômeros de vidro.	TDV

## RESULTADOS

O estudo dos pinos de fibra frente os grupos analisados com intuito de verificar qual técnica de polimento é importante para a realização quando necessário frente a esse material tipo compósito associado com fibra em forma de pino.

**FIGURA 1**



Figura1 - Imagem Microscópica 1x de aumento do grupo I (grupo controle). Pino de Fibra de Vidro sem polimento (White Post FGM, Brasil).

Nesse grupo não foi realizado nenhum polimento.

**FIGURA 2**



Figura 2 - Imagem Microscópica 1x de aumento do grupo II. Pino de Fibra de Vidro após polimento com escova de carbetto de silício (White Post FGM, Brasil).

O grupo combinado carbetto de silício simulando o polimento mostrou maior homogeneidade na superfície do pino de fibra de vidro.

**FIGURA 3**



Figura 3 - Imagem Microscópica 1x de aumento do grupo III. Pino de Fibra de Vidro após polimento com disco de lixa da cor escura para a cor mais clara (White Post FGM, Brasil).



Numa outra imagem mostra a utilização do disco de lixa da cor escura para cor mais clara em sequência demonstrando uma remoção maior da parte orgânica do pino, com maior alteração de superfície.

FIGURA 4

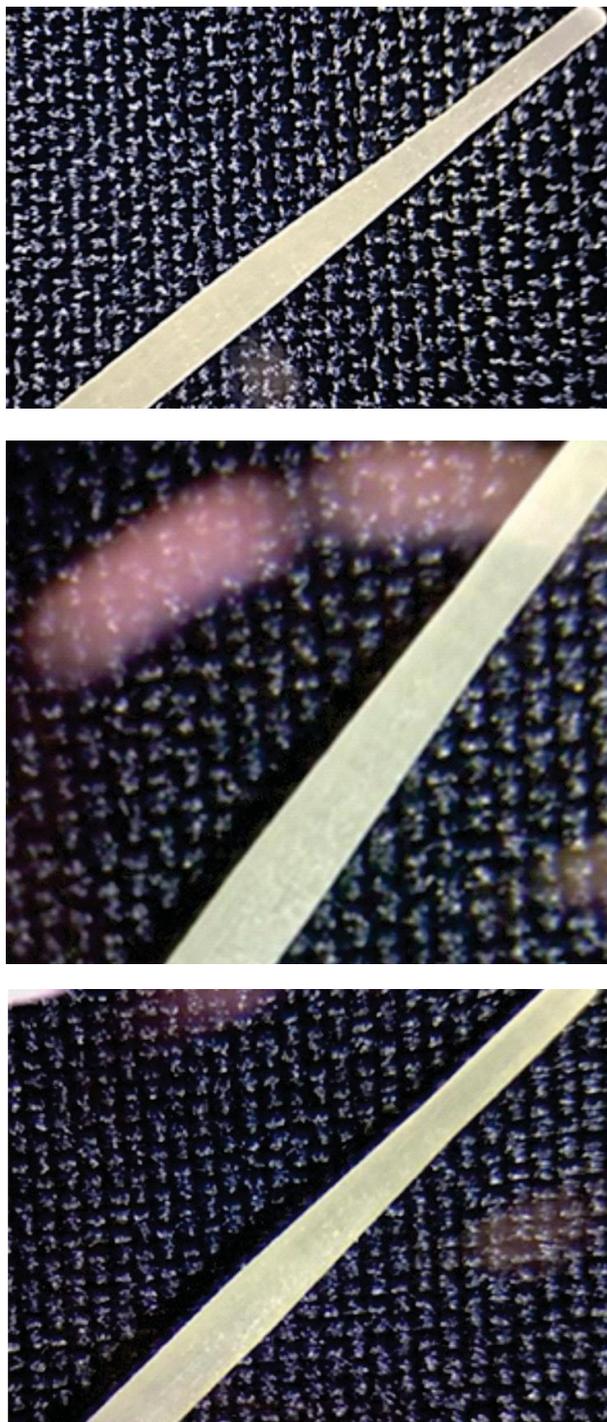


Figura 4 - Imagem Microscópica 1x de aumento do grupo IV. Pino de Fibra de Vidro após polimento com pontas de borracha (White Post FGM, Brasil).

As pontas de borracha quando utilizado frente o pino de fibra demonstrou homogeneidade, porém quando se comparou com a Figura 7 apresentou maior desgaste.

FIGURA 5

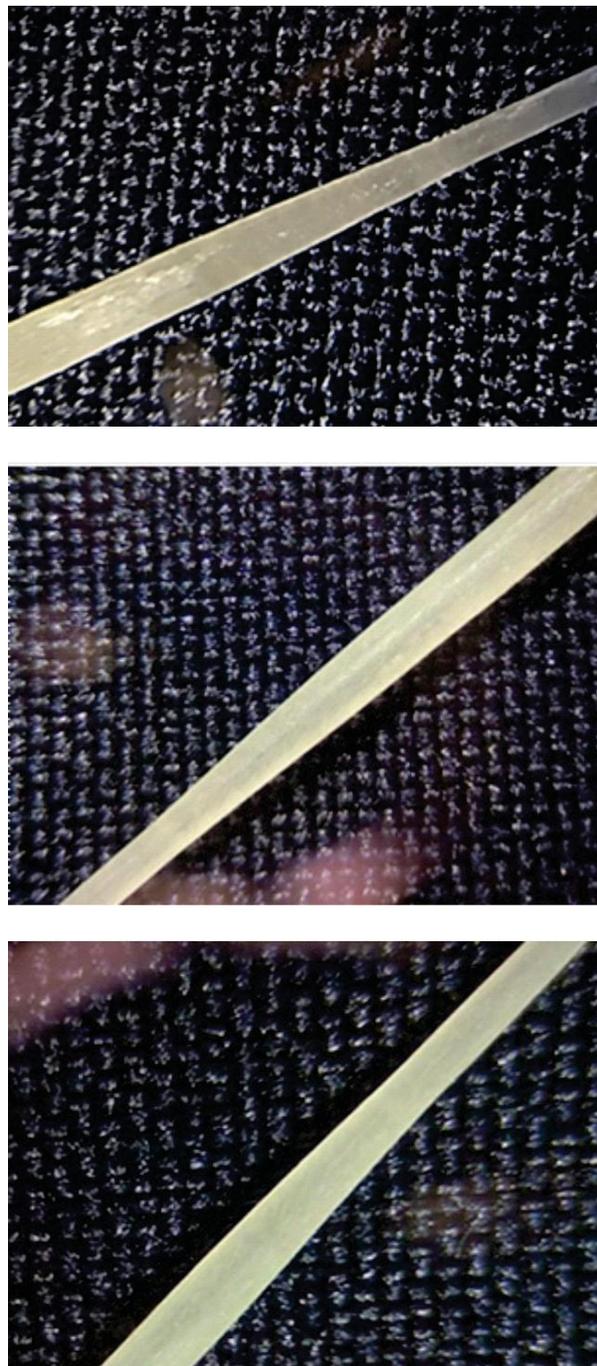


Figura 5 - Imagem Microscópica 1x de aumento do grupo V. Pino de Fibra de Vidro após sequência de polimento com escova de carbeto de silício, disco de lixa da cor escura para a cor mais clara e pontas de borracha. (White Post FGM, Brasil).

O grupo 5 mostra uma sequência de escova de carbeto de silício com o disco de lixa da cor escura para a mais clara e pontas de borracha, deste modo o pino de fibra apresentou alteração e remoção maior da parte orgânica do pino de fibra expondo mais a fibra desse material.

## DISCUSSÃO

Com o passar dos anos os procedimentos estéticos vem crescendo cada vez mais, promovendo a beleza e naturalidade do sorriso, e já se tornou uma grande necessidade e procura, o mercado odontológico teve que providenciar medidas que promovessem o acompanhamento dessas mudanças, buscando assim oferecer produtos e tratamentos estéticos para satisfação dos pacientes [12].

A odontologia em que atualmente vivemos preza por preservar ao máximo as estruturas dentárias, dando um tratamento conservador e eficiente, visando que quanto maior o desgaste dos tecidos dentários maior será a fragilidade desse dente [12].

A odontologia restauradora tem a função de devolver ao dente sua função e estética para um sorriso harmônico, e para isso os materiais e as técnicas para restaurar estão sempre em mudança buscando avanços. Mas apesar de toda essa evolução tanto das técnicas como dos materiais, nada substitui a resistência do dente vital, sendo assim os materiais restauradores dão uma resistência ao dente, porem ela não é definitiva [12,13].

Quando um dente passa por um tratamento endodôntico aumenta a fragilidade e susceptibilidade a fraturas coronárias. Quando o tratamento endodôntico com grande perda coronária seja por carie ou até mesmo por trauma necessita de uma reabilitação, uma das escolhas é a restauração com resinas compostas, mas se for um caso de grande perda a melhor alternativa é a utilização de pinos intra-radulares seguido por núcleo e coroa proféticas. Quanto maior a destruição coronária maior é a necessidade dos pinos intra-radulares para se ter estabilidade, ganho de estética e função [1, 12, 14].

Por ser um desafio para os cirurgiões dentistas a reabilitação desses dentes, devemos saber escolher o pino certo para cada

ocasião e para isso o profissional deve avaliar quantidade e qualidade do remanescente dentário, a oclusão, distâncias biológicas, o diâmetro do canal, a posição do dente no arco e até mesmo a higiene do paciente para indicar sempre o melhor para o caso e para o paciente [15].

Além de tudo ainda devemos saber as características ideais para um pino intracanal entre elas temos: a biocompatibilidade do pino, uma fácil instalação, união com o material restaurador, estética favorável e um bom custo-benefício, e também uma característica importante é o modulo de elasticidade semelhante ao da dentina [1, 16]. Neste estudo, foi observado que é muito importante realizar um acabamento e polimento no pino, pois a utilização de uma escova de carbeto de silício seguido de pontas brancas de silicone promove uma maior homogeneidade na superfície e aumenta a possibilidade de ligações por meio da energia de superfície.

Foi utilizado durante muitos anos os núcleos metálicos fundidos, pois eram a única opção disponível para restabelecer a função e estrutura perdida do dente. Porém sua alta rigidez era uma grande desvantagem pois causavam a fratura da raiz e ainda outras desvantagens como: falta de retenção do agente cimentante, possibilidade de corrosão, dificuldade de remoção se necessário, longo tempo de trabalho, custos laboratoriais e alto módulo de elasticidade e estética desfavorável. Com essa necessidade de busca pela estética foi introduzido no mercado pinos estéticos [13, 17].

Esses pinos, tais como o pino de fibra de vidro, são estéticos, e seu uso foi cada vez mais aceito na odontologia, devido ao seu bom resultado clínico [18].

Pinos como os pinos de fibra de vidro, foram desenvolvidos para em algumas situações substituir os núcleos fundidos e pré-fabricados metálicos pois apresentam um bom resultado clínico, as fraturas são mais favoráveis do que as fraturas dos demais pinos [19].

Além da estética, possibilitam uma boa passagem de luz, o módulo de elasticidade são bem próximos da dentina causando menor risco de fraturas verticais da raiz, melhor distribuição das cargas mastigatórias, promovem a retenção de materiais

restauradores, tem fácil remoção caso seja necessário e além do seu baixo custo, menor desgaste e não há risco de corrosão [14, 20].

A falha mais observada nos pinos de fibra de vidro é a perda de retenção, que pode ser melhorada através de técnicas como o reembasamento do pino de fibra de vidro utilizando como material a resina composta [14, 20].

Para uma correta indicação e obtenção de bons resultados clínicos, é de suma importância que o cirurgião-dentista considere e realize o manejo do pino seguindo a sequência de materiais para o acabamento e polimento desses materiais, pois com essa conduta, será possível alcançar resultados favoráveis, como uma maior longevidade durante a indicação de uso clínico e possibilidade de um melhor resultado.

Pouco sabemos sobre o polimento de pinos de fibra de vidro, qual o polimento que apresenta maior homogeneidade ou maior desvantagem, sendo assim esse presente estudo avaliou-se diferentes tipos de polimentos de pinos de fibra de vidro, buscando trazer para a prática clínica a manutenção da qualidade e utilização mais eficaz dos pinos pré-fabricados.

E desta forma, a utilização de escova de carvão de sílcio promoveu maior regularização superficial do pino, promovendo uma maior homogeneização. A sequência de polimento com pontas de borracha é importante para aumentar a energia de superfície do pino pesquisado neste trabalho.

Diante disso, é de suma importância que o cirurgião-dentista tenha conhecimento sobre tais questões, de modo que o processo de escolha do melhor método seja eleito para obtenção dos melhores resultados possíveis.

## CONCLUSÕES

### Os autores concluíram:

Baseado nas imagens obtidas no resultado e conforme as condições experimentais da presente pesquisa, concluiu-se que a utilização da escova de carvão de sílcio com polimento obteve melhores resultados em termos de homogeneidade de superfície do pino.

A sequência de materiais para

acabamento e polimento de pinos pré-fabricados é muito importante para a longevidade durante a indicação de uso clínico.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores alegam não haver conflito de interesses.

## TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

O autor concorda com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Moro M, Agostinho AM, Matsumoto W. Núcleos Metálicos Fundidos X Pinos Pré-Fabricados Cast Metal Posts X Pre-Fabricated Posts. PCL - Rev Ibero-americana Prótese Clínica e Lab. 2005;167-72.
2. Sá TCM, Akaki E, Sá JCM. Pinos Estéticos: Qual O Melhor Sistema? Arq Bras Odontol. 2010;6(3):179-84.
3. Bacchi A, et al. Fracture Strength and Stress Distribution in Premolars Restored with Cast Post-and-Cores or Glass-Fiber Posts Considering the Influence of Ferule. Biomed Res Int. 2019;1-7.
4. Sen D, Poyrazoglu E, Tuncelli B. The retentive effects of pre-fabricated posts by luting cements. J Oral Rehabil. 2004;31(6):585-9.
5. Shiozawa LJ, Capp CI, Mandetta S, Cara AA, Tamaki R. Retenção de pinos pré-fabricados e núcleos metálicos fundidos cimentados com cimento resinoso e fosfato de zinco. RPG.2005;12(2):248-54.
6. Maroli A, Hoelcher KAL, Reginato VF, Spazzin AO, Caldas RA, Bacchi A. Biomechanical behavior of teeth without remaining coronal structure restored with different post designs and materials. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2017; 1(76):839-844.

7. Sahafi A, Peutzfeldt A. Durability of the bond between resin composite cores and prefabricated posts. *Acta Odontol Scand.* 2009;67(5):271–6.
8. Jakubonytė M, Česaitis K, Junevičius J. Influence of glass fibre post cementation depth on dental root fracture. *Stomatologija.* 2018;20(2):43–8.
9. Muttlib NAA, Azman ANP, Seng YT, Alawi R, Ariffin Z. Intrakanalna prilagodba kolčica ojačanih vlaknima u odnosu na lijevane nadogradnje. *Acta Stomatol Croat.* 2016;50(4):329–36.
10. Mazaro JVQ, Assunção WG, Rocha EP, Zuim PRJ, Filho HG. Fatores determinantes na seleção de pinos intra-radulares. *Rev Odontol da UNESP.* 2006;35(4):223–31.
11. Elsaka SE, Elnaghy AM. Bonding durability of titanium tetrafluoride treated glass fiber post with resin cement. *Dent Mater J.* 2019;38(2):189–95.
12. Cruz JHA, Sá ETF, Palmeira JT, Costa FAN, Oliveira BF, Guênes GMT. Reablições sob uso de pinos de fibra de vidro: relato de casos. *J Med Heal Promot.* 2020;5(3):57–65.
13. Costa FAN, et al. Restauração estética com pino de fibra de vidro e resina composta: relato de caso clínico. *Osteoarthr Cartil.* 2020;9(7):57–65.
14. Nasr JKC, Correa MF, Ramires MA, Ditzel AS, Manfron APT. Núcleos metálicos fundidos vs pinos de fibra de vidro: revisão de literatura. *RGS.* 2020;22(1):101-111.
15. Carvalho GAO, Souza JR, Câmara JVF, Ribeiro AOP, Pierote JJA. Reconstrução de dentes com retentores intrarradulares: uma revisão da literatura. *Osteoarthr Cartil.* 2020;9(2):1–43.
16. Mazzocato DT, Hirata R, Pires LAG, Mota E, Moraes LF De, Mazzocato ST. Propriedades flexurais de pinos diretos metálico e não - metálicos. *R Dental Press Estét.* 2006;3(3):30–45.
17. Clavijo VGR, Calixto LR, Monsano R, Kabbach W, Andrade MF De. Reabilitação de dentes tratados endodonticamente com pinos anatômicos indiretos de fibra de vidro. *R Dental Press Estét.* 2008;1–18.
18. Melo ARS De, Almeida ANCL De, Sales TLL, Madureira IT, Figueiroa A, Leite EBC. Reconstrução de dentes severamente destruídos com pino de fibra de vidro. *Odontol. Clin. Cient.* 2015;14(3):725–8.
19. Xible AA, Tavares RRJ, Araujo CRP, Conti PCR, Bonachella WC. Effect of cyclic loading on fracture strength of endodontically treated teeth restored with conventional and esthetic posts. *J Appl Oral Sci.* 2006;14(4):297-303
20. Silva KG Da, Khan MCOH, Pinho LCF De. Pino de fibra de vidro anatômico reembasado com resina composta em elementos dentários anteriores: revisão de literatura. *Revista Cathedral.* 2020;2(1): 1-16.