

**Gabriela Barbosa de Sá**

**Fatores Influentes na Seleção de um Retentor Intrarradicular:  
uma revisão de literatura**

Brasília  
2017



**Gabriela Barbosa de Sá**

**Fatores Influentes na Seleção de um Retentor Intrarradicular:  
uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Newton Chaves Braga

Brasília  
2017



À minha família, amigos e todos que fizeram parte desta jornada.



## AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter permitido que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é maior mestre que alguém pode conhecer.

À meu pai, meu maior incentivador e exemplo de ser humano. Por sempre acreditar e investir em mim. Por sempre fazer o que está além de seu alcance para garantir o melhor para mim e meus irmãos.

À minha mãe, exemplo de mulher. Pelo apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. Aquela responsável pelas palavras de conforto e segurança.

À minha família, pelo amor e apoio incondicional.

Aos amigos, companheiros de trabalho e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida.

Ao meu orientador, pela oportunidade, empenho, apoio e confiança dedicado à elaboração deste trabalho.

À esta universidade, seu corpo docente, direção e administração pela oportunidade de aprender e fazer parte desta instituição em excelência de ensino.

À todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.





**EPÍGRAFE**

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”.

José de Alencar



## RESUMO

SÁ, Gabriela Barbosa de. Fatores Influentes na Seleção de um Retentor Intrarradicular: uma revisão de literatura. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

A restauração de dente tratado endodonticamente é desafio para clínicos e pesquisadores. Há uma série de dúvidas e discussões em relação à técnica ideal. Na maioria das vezes, é necessário o uso de retentores intrarradiculares, com a finalidade de obter retenção e resistência para a restauração. Objetivo: o objetivo desse trabalho é realizar revisão de literatura com ênfase em critérios clínicos que influenciam a seleção de retentores intrarradiculares, considerando aspectos relativos ao dente a ser restaurado prostodonticamente. Materiais e métodos: a estratégia de busca das publicações incluiu as bases de dados PubMed, Portal Capes – Periódicos, Scielo e Google Acadêmico. A seleção dos artigos foi feita com base nos seguintes critérios: ter sido escrito em inglês ou português; apresentar resumo estruturado e abordar aspectos que relacionem fatores influentes na seleção do sistema de retenção. Considerações finais: A decisão de utilizar sistemas de retenção intrarradicular, para recuperação funcional e estética do dente submetido ao tratamento endodôntico, deve ser baseada principalmente na quantidade e qualidade da estrutura dental remanescente. No entanto, é necessário levar em consideração outros fatores, tais como a posição que o dente ocupa no arco dentário, a função do dente, a forma anatômica do canal radicular, o tipo de oclusão do paciente, além do tipo de prótese que o dente receberá.



## **ABSTRACT**

SÁ, Gabriela Barbosa de. Influential Factors in the Selection of an Intraradicular Retainer: a literature review. 2017. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

Endodontically treated tooth restoration is a challenge for clinicians and researchers. There are several doubts and discussions regarding the ideal technique for dental reconstruction. The use of intraradicular retainers is usually necessary, in order to obtain retention and anchorage for the coronary reconstruction material. Objective: The aim of this study was to perform a literature review with emphasis on the clinical criteria that influence the selection of an intraradicular retainer, detailing aspects related to the tooth that will be restored prosthodontically. Materials and methods: the search strategy of the publications included PubMed, Capes - Periodicals, Scielo and Google Scholar databases. The selection of articles was based on the following criteria: written in English or Portuguese; to present a structured summary and to address aspects that relate influential factors in the selection of the retention system. Final considerations: The decision to use intraradicular retention systems for functional and aesthetic recovery of the tooth submitted to endodontic treatment should be evaluated clinically and based mainly on the quantity and quality of dental structure remaining. However, it is also necessary to take into account other influential factors, such as position of the tooth in the dental arch, function of the tooth, anatomical shape of the root canal, type of occlusion of the patient, and type of prosthesis that the tooth will receive.



**SUMÁRIO**

ARTIGO CIENTÍFICO .....	17
FOLHA DE TÍTULO .....	19
Resumo .....	21
Abstract .....	23
Introdução .....	25
Materiais e Métodos .....	26
Resultados e Discussão .....	27
Considerações finais .....	35
Referências .....	36
Anexos .....	41
Normas da Revista .....	41





## ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

SÁ, Gabriela Barbosa de; BRAGA, Newton Chaves. Fatores influentes na seleção de um retentor intrarradicular: uma revisão de literatura.

Apresentado sob as normas de publicação da **Revista da Faculdade de Odontologia - Universidade de Passo Fundo**



## FOLHA DE TÍTULO

### **Fatores influentes na seleção de um retentor intrarradicular: uma revisão de literatura**

Influential factors in the selection of an intraradicular retainer: a literature review

Gabriela Barbosa de Sá<sup>1</sup>  
Newton Chaves Braga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

<sup>2</sup> Professor Auxiliar de Prótese Dentária da Universidade de Brasília (UnB).

Correspondência: Prof. Newton Chaves Braga  
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF  
E-mail: newtonbraga@unb.br / Telefone: (61) 3107-1802



## Resumo

### **Fatores influentes na seleção de um retentor intrarradicular: uma revisão de literatura**

#### **Resumo**

A restauração de dente tratado endodonticamente é desafio para clínicos e pesquisadores. Há uma série de dúvidas e discussões em relação à técnica ideal. Na maioria das vezes, é necessário o uso de retentores intrarradiculares, com a finalidade de obter retenção e resistência para a restauração. Objetivo: o objetivo desse trabalho é realizar revisão de literatura com ênfase em critérios clínicos que influenciam a seleção de retentores intrarradiculares, considerando aspectos relativos ao dente a ser restaurado prostodonticamente. Materiais e métodos: a estratégia de busca das publicações incluiu as bases de dados PubMed, Portal Capes – Periódicos, Scielo e Google Acadêmico. A seleção dos artigos foi feita com base nos seguintes critérios: ter sido escrito em inglês ou português; apresentar resumo estruturado e abordar aspectos que relacionem fatores influentes na seleção do sistema de retenção. Considerações finais: A decisão de utilizar sistemas de retenção intrarradicular para recuperação funcional e estética do dente submetido ao tratamento endodôntico, deve ser baseada principalmente na quantidade e qualidade da estrutura dental remanescente. No entanto, é necessário levar em consideração outros fatores, tais como a posição que o dente ocupa no arco dentário, a função do dente, a forma anatômica do canal radicular, o tipo de oclusão do paciente, além do tipo de prótese que o dente receberá.

## **Palavras-chave**

Pino e núcleo; resistência à fratura; Dentes tratados endodonticamente; Prótese dentária.

## **Relevância Clínica**

A restauração do dente tratado endodonticamente é desafio para clínicos e pesquisadores. A decisão de utilizar sistemas de retenção intrarradicular para recuperação funcional e estética do dente submetido ao tratamento endodôntico deve ser baseada principalmente na quantidade e qualidade de estrutura dental remanescente. No entanto, é necessário levar em consideração outros fatores influentes.

## Abstract

Influential factors in the selection of an intraradicular retainer: a literature review

### **Abstract**

Endodontically treated tooth restoration is a challenge for clinicians and researchers. There are a several doubts and discussions regarding the ideal technique for dental reconstruction. The use of intraradicular retainers is usually necessary, in order to obtain retention and anchorage for the coronary reconstruction material. Objective: The aim of this study was to perform a literature review with emphasis on the clinical criteria that influence the selection of an intraradicular retainer, detailing aspects related to the tooth that will be restored prosthodontically. Materials and methods: the search strategy of the publications included PubMed, Capes - Periodicals, Scielo and Google Scholar databases. The selection of articles was based on the following criteria: written in English or Portuguese; to present a structured summary and to address aspects that relate influential factors in the selection of the retention system. Final considerations: The decision to use intraradicular retention systems for functional and aesthetic recovery of the tooth submitted to endodontic treatment should be evaluated clinically and based mainly on the quantity and quality of dental structure remaining. However, it is also necessary to take into account other influential factors, such as the position of the tooth in the dental arch, the function of the tooth, the anatomical shape of the root canal, the type of occlusion of the patient, and the type of prosthesis that the tooth will receive.

**Keywords**

Post and core; Fracture resistance; Endodontically treated teeth; Dental prosthesis.



## Introdução

A perda de estrutura dentária pode ser ocasionada por diversos fatores. Entre eles, podemos citar: lesões cariosas, traumatismos dentários, procedimentos restauradores e procedimentos endodônticos<sup>1</sup>.

Quando um dente é submetido a tratamento endodôntico, pode ocorrer diminuição significativa de sua resistência à fratura, devido ao comprometimento de partes importantes das estruturas dentais. Além disso, o preparo dentário para acomodar um retentor intrarradicular requer a remoção de estrutura dental adicional, deixando o dente ainda mais fragilizado<sup>2</sup>. Esta quantidade de estrutura dentária remanescente está diretamente relacionada à capacidade do dente em resistir aos esforços mastigatórios<sup>2,3</sup>.

Após o tratamento endodôntico, é importante que a reconstrução dentária seja feita imediatamente e com máxima preservação de estrutura dental sadia. Para isso, na maioria das vezes, é necessário o uso de retentores intrarradiculares, com a finalidade de obter retenção e resistência para o material de reconstrução coronária<sup>4</sup>.

A restauração do dente tratado endodonticamente é desafio para clínicos e pesquisadores. Há uma série de dúvidas e discussões em relação à técnica ideal. Frequentemente os pinos intrarradiculares pré-fabricados ou núcleos metálicos fundidos são indicados sem o completo conhecimento dos princípios biomecânicos ou clínicos que determinem a correta indicação e seleção do melhor sistema de retenção<sup>5</sup>.

O objetivo desse trabalho foi realizar revisão de literatura com ênfase em critérios clínicos que influenciam a seleção de retentores intrarradiculares, considerando aspectos relativos ao dente a ser restaurado prostodonticamente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica deste trabalho foi realizada nos bancos de dados: PubMed, Portal Capes – Periódicos, Scielo e Google Acadêmico. Para recuperação e seleção dos artigos utilizou-se os seguintes termos de busca em inglês e português: “Post and Core” (Pino e núcleo); “Fracture Resistance” (resistência à fratura); “Endodontically Treated Teeth” (Dentes tratados endodonticamente); “Dental Prosthesis” (Prótese dentária).

A seleção dos artigos foi feita utilizando o operador lógico booleano OR e com base nos seguintes critérios: ter sido escrito em inglês ou português; apresentar resumo estruturado e abordar fatores relacionados ao dente a ser restaurado prostodonticamente e o sistema de retenção intrarradicular.

Bibliografia (livro) referente ao tema desta revisão também foi utilizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho tem por objetivo apresentar critérios clínicos que influenciam a seleção de um retentor intrarradicular, bem como detalhar aspectos relativos ao dente a ser restaurado protodonticamente.

A decisão de utilizar sistemas de retenção intrarradicular para recuperação funcional e estética de dentes submetidos a tratamento endodôntico deve ser baseada principalmente na quantidade e qualidade de estrutura dental remanescente. No entanto, é necessário levar em consideração outros fatores, tais como: posição que o dente ocupa no arco dentário, função do dente, forma anatômica do canal radicular, tipo de oclusão do paciente, além do tipo de prótese que o dente receberá<sup>4</sup>.

### Remanescente Dental

A presença de estrutura dental remanescente para restauração de dente tratado endodonticamente é fator favorável ao prognóstico. Esta quantidade de remanescente coronário, a partir da margem gengival, nas odontoplastias protodônticas é definida como férula<sup>6</sup>.

A estrutura axial entre o núcleo e a linha de terminação do preparo, a ser envolvida por restauração do tipo coroa periférica total, funciona como férula. Esta estrutura confere ao remanescente dental capacidade de resistir às forças de alavanca, ao efeito cunha de retentores cônicos e às forças laterais exercidas durante a inserção do retentor<sup>7</sup>.

Dentes com canais tratados, pinos pré-fabricados e restaurados com coroas tem resistência à fratura proporcional à altura da férula. Dentes com férulas de 3 mm mostram alta resistência se comparados com outros onde as férulas têm 0 e 1 mm. E ainda, dentes com férulas de 2 mm tem resistência significativamente maior que dentes sem férula<sup>8</sup>.

A parede axial de 1,5 mm de altura aumenta significativamente a resistência de dentes submetidos à restauração com núcleo metálico fundido e coroa total<sup>9</sup>, enquanto que para dentes restaurados com pinos pré-fabricados, núcleo de preenchimento e coroa total, é necessária altura de 2,0 mm de parede axial para aumentar esta resistência à fratura<sup>10</sup>.

Dentes tratados endodonticamente e que necessitam de restauração prostodôntica e não possuem quantidade suficiente de estrutura circunferencial remanescente entre o núcleo e a linha de término do preparo dependerão da localização dessa estrutura para a devida resistência à fratura. Dentes anteriores maxilares estarão sujeitos à quantidade de carga incidente em sua estrutura remanescente vestibular, palatina ou proximal para a devida resistência à fratura; sendo esta resistência maior na parede palatina<sup>11</sup>.

A presença de estrutura coronal remanescente é mais importante para resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente do que o comprimento do retentor<sup>12</sup>, ou o tipo do sistema de retenção<sup>13</sup>.

## Função e Posição do dente no arco

A quantidade de estrutura coronal remanescente e sua requisição funcional determinam quando um dente necessita de retentor intrarradicular<sup>6</sup>.

Dentes anteriores devem resistir a forças laterais e de cisalhamento, porém a câmara pulpar é muito pequena para proporcionar retenção adequada e resistência sem uso de dispositivo intracanal. Após tratamento endodôntico e preparo coronal a estrutura remanescente costuma ser muito fina. Para estes casos, o uso de retentor intrarradicular é indicado<sup>6</sup>.

Dentes posteriores são sujeitos a maiores cargas que dentes anteriores por estarem mais próximos ao eixo horizontal transversal. Este fator, associado à características morfológicas dentárias e aos desgastes gerados pelo tratamento endodôntico fazem deles ainda mais susceptíveis à fratura<sup>14</sup>.

Molares tratados endodonticamente, frequentemente, devem receber cobertura oclusal, mas não necessariamente retentor intrarradicular. Se a destruição coronal não for extensa, a câmara pulpar e os canais radiculares promovem retenção adequada para reconstrução prostodôntica<sup>15</sup>. São dentes que devem resistir principalmente às forças verticais, e quando há indicação de retentor, este deve ser colocado no canal mais largo e reto, geralmente o canal palatino nos molares maxilares e o canal distal nos molares mandibulares<sup>6</sup>.

Pré-molares normalmente são maiores que dentes anteriores, porém, frequentemente são unirradiculares e possuem câmara pulpar pequena. Além disso, estão mais sujeitos a forças laterais durante a mastigação que molares. Por estas razões, necessitam de retentores mais frequentemente do que molares. A estrutura remanescente e sua exigência funcional são fatores determinantes<sup>6</sup>.

Diversas configurações de férula requerem retentores com características biomecânicas diferentes. Para dentes pré-molares, redução na inclinação da cúspide vestibular, incidência de cargas no meio ou na parte inferior dessa mesma cúspide são medidas que reduzem a concentração do estresse<sup>16</sup>.

Retentores intracanal com módulo de elasticidade próximo ao da dentina permitem distribuição uniforme do estresse ao longo do canal, sendo do ponto de vista biomecânico mais vantajoso por reduzir picos de estresse em áreas localizadas<sup>17</sup>.

## Anatomia do canal radicular

Atualmente, o uso de retentores intrarradiculares se concentra em avaliar as propriedades físicas dos pinos, bem como sua retenção, deixando em segundo plano as características associadas à anatomia radicular e à anatomia endodôntica<sup>18</sup>. Condições anatômicas da raiz e do canal são fatores importantes no sucesso de um sistema de pino intrarradicular, muito mais que o próprio tipo de pino<sup>19</sup>.

A concentração de estresse é responsável pela formação de fissuras e por sua propagação ao longo da superfície externa do canal, podendo resultar em fratura radicular. Estes estresses podem ocorrer durante ou após tratamento endodôntico, quando o dente está sujeito a forças oclusais ou procedimentos clínicos adicionais, como a colocação de retentor<sup>20</sup>.

A anatomia do canal, morfologia externa da raiz e espessura dentinária são fatores que influenciam na seleção do sistema intracanal. Sendo estes fatores determinantes para a localização inicial das fissuras e propagação de fraturas. Dentes naturais têm fator adicional que são irregularidades localizadas dentro do canal ou na morfologia externa da raiz, o que pode levar a maiores concentrações de estresse<sup>20</sup>.

O canal com anatomia oval frequentemente é mais susceptível ao estresse que canal com anatomia circular. No entanto, a combinação dos três fatores torna-os mais susceptíveis à fratura vertical de raiz, geralmente incisivos mandibulares e raiz mesial de molares mandibulares<sup>20</sup>.

Áreas de baixo raio de curvatura do canal frequentemente possuem maior quantidade de espessura dentinária. Em incisivos mandibulares, a espessura dentinária na direção vestibulo-lingual frequentemente é o dobro daquela no sentido proximal<sup>21</sup>.

Há uma enorme similaridade entre distribuição de tensão-estresse e o padrão de fratura. A fratura vertical tende a ocorrer na direção vestibulo-lingual, onde a espessura dentinária é maior. No entanto, espessura dentinária reduzida aumenta a magnitude mas não a direção da tensão de estresse. A curvatura do canal é frequentemente mais importante que a morfologia externa da raiz em termos de concentração de estresse<sup>20</sup>.

Força reduzida durante procedimentos endodônticos ou restauradores é fundamental para diminuir risco de fratura, especialmente em dentes como incisivos e molares mandibulares, que são susceptíveis à fratura vertical de raiz<sup>20</sup>. A escolha do sistema de retenção deve levar em consideração a geração de menor quantidade de estresse, promovendo maior longevidade à restauração<sup>22</sup>.

## Oclusão do paciente

O desgaste gradual das superfícies dentais é processo fisiológico. No entanto, se este for excessivo, pode resultar em injúria pulpar, desarmonia oclusal, parafunção e deformidade estética<sup>23</sup>.

A modificação do plano oclusal pode resultar de restaurações parciais múltiplas, coroas múltiplas, modificação da forma do arco pela posição labial ou lingual de coroas e por procedimentos cirúrgicos e ortodônticos de reposicionamento da mandíbula. As reabilitações tem como objetivo converter forças desfavoráveis que levaram a problemas periodontais, em forças favoráveis que

permitem a função normal e induzem a condição saudável. Assim, realizam-se todos os procedimentos necessários para produzir saúde, estética, bom funcionamento e automanutenção da função mastigatória. O plano de tratamento deve resultar em saúde dental e estruturas de suporte em harmonia com os músculos, ossos, articulações e ligamentos<sup>24</sup>.

O primeiro passo no tratamento é a restauração de dentes anteriores para alcançar adequada estética, correta fonética, sem interferência em dentes posteriores e desocclusão posterior<sup>24</sup>.

Na reabilitação de um paciente com bruxismo, severo desgaste dental anterior por atrição e abrasão, os dentes anteriores foram preparados para receber coroas metalocerâmicas, sem uso de retentor intrarradicular<sup>24</sup>.

Um paciente com atrição severa de dentes anteriores mandibulares e perda de dentes posteriores recebeu preparo do canal do anterior para a colocação de pino pré-fabricado e preparo coronal para receber coroa. Este mesmo paciente ainda foi reabilitado com prótese parcial removível com apoio na prótese fixa<sup>25</sup>.

O planejamento e execução de reabilitação da arcada com maloclusão é uma das mais desafiantes tarefas da Odontologia restauradora. Diversas situações, envolvendo a complexa área de oclusão, devem ser analisadas antes de começar a reabilitação, e por esses vários fatores, cada caso deve ser avaliado em detalhe. Restaurar satisfatoriamente um paciente, reconduzindo-o ao estado de saúde, é desafio que requer vasto conhecimento das modalidades de tratamento, além do diagnóstico<sup>24</sup>.



## Tipo de Prótese

Dentes tratados endodonticamente, quando submetidos a restaurações, apresentam alto risco de fratura quando usados como suporte de próteses removíveis, e, em menor grau, em prótese fixa. A longevidade das próteses removíveis é afetada pelo tipo de dente, material de preenchimento e diâmetro do retentor<sup>26</sup>.

A localização do dente é fator relevante para a longevidade das próteses removíveis. Clinicamente, dentes anteriores são colocados em um ângulo com o plano oclusal em que as forças não são diretamente transmitidas ao longo eixo do dente<sup>27</sup>, tornando-os mais susceptíveis à fratura quando uma força desfavorável é aplicada diretamente. Assim sendo, molares apresentam taxas de sobrevivência significativamente mais altas do que pré-molares, caninos e incisivos. A alta taxa de falha de pré-molares, comparada com molares, pode ser explicada por seu menor tamanho, portanto, menor resistência à fratura<sup>26</sup>.

As principais causas de falha incluem perda da retenção do pino, seguida da fratura do pino ou fratura do dente. Entretanto, para prótese removível, molares frequentemente não apresentam falha, em contraste com pré-molares, caninos e incisivos<sup>26</sup>.

Para alguns autores, o uso do retentor intrarradicular é obrigatório antes de reabilitações protéticas<sup>28-29</sup>, enquanto outros acreditam que o preparo para receber o pino pode enfraquecer o dente, tornando-o susceptível à fratura<sup>30</sup>.

A habilidade do retentor distribuir estresse pode ser afetada pelo material de preenchimento. Materiais mais rígidos aumentam o estresse cervical e diminuem o estresse apical<sup>31</sup>.

Na reabilitação protética de dentes tratados endodonticamente, retentores cônicos foram utilizados para promover retenção às futuras restaurações. O diâmetro dos retentores variou de acordo com o diâmetro da instrumentação endodôntica. Nos casos em

que havia estrutura coronal suficiente, utilizou-se resina composta como material de preenchimento, e para estrutura coronal insuficiente optou-se pelo núcleo metálico fundido<sup>26</sup>. Restaurações diretas com pino e núcleo de preenchimento apresentam taxa de sobrevivência maior que núcleo metálico fundido, tanto para prótese fixa como para a prótese removível. Entretanto, dentes com pino e núcleo de preenchimento apresentam menor perda de estrutura dentária comparado com dentes não vitais com núcleo metálico fundido<sup>32</sup>. Para próteses removíveis, o material de preenchimento foi fator relevante<sup>26</sup>. Assim sendo, o uso de retentor somente deverá ser considerado se a retenção final para próteses dentárias fixas ou próteses dentárias removíveis estiver comprometida e não com o objetivo de fortalecer o dente tratado endodonticamente<sup>33-35</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a literatura consultada, dentes tratados endodonticamente e que receberão restauração protodôntica dependerão de uma série de fatores para a decisão de se usar ou não um sistema de retenção. Estes fatores, relacionados ao dente, deverão ser avaliados clinicamente, baseando-se na morfologia, características do remanescente dentário e princípios biomecânicos. A quantidade e a qualidade de estrutura dental é fator primordial, porém a posição do dente no arco, a função, a forma anatômica do canal radicular, o tipo de oclusão do paciente e a prótese que ele receberá são fatores importantes para a seleção do sistema de retenção.

## REFERÊNCIAS

1. Teófilo LT, Zavanelli RA, Queiroz KV de. Retentores intraradiculares: revisão de literatura. PCL 2005; 7(36):183-93.
2. Mezzomo, E. Prótese fixa contemporânea. 1st ed. São Paulo: Santos; 2002.
3. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentos de prótese fixa. 3rd ed. São Paulo: Quintessence; 1998.
4. Loureiro Louro, R., Matos Viera, I. and Tannure Firme, C. Uso do núcleo metálico fundido na reconstrução de dentes tratados endodonticamente: relato de caso clínico. UFES Rev Odontol 2008; 10(2): 69-75.
5. Albuquerque, R. C. Pinos intra-radiculares pré-fabricados. In: CARDOSO, R. J. A.; Goncalves, E. A. N. odontologia: arte, ciência e técnica. São Paulo: Artes Médicas, 2002 v. 19:441-462.
6. Williams, C., Kumar, M., Bajpai, M. and Agarwal, D. Prosthodontic Management of Endodontically Treated Teeth: A Literature Review. International Journal of Clinical Preventive Dentistry 2014; 10(1):45-50.
7. Sorensen JA, Engleman MJ. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. J Prosthet Dent 1990;63:529-36.
8. Pereira, J., de Ornelas, F., Rodrigues Conti, P. and Lins do Valle, A. Effect of a crown ferrule on the fracture resistance of endodontically treated teeth restored with prefabricated posts. The Journal of Prosthetic Dentistry 2006; 95(1): 50-54.

9. Libman WJ, Nicholls JI. Load fatigue of teeth restored with cast posts and cores and complete crowns. *Int J Prosthodont* 1995;8:155-61.
10. Ng CC, Al-Bayat MI, Dumbrigue HB, Griggs JA, Wakefield CW. Effect of no ferrule on failure of teeth restored with bonded posts and cores. *Gen Dent* 2004;52:143-6.
11. Ng, C., Dumbrigue, H., Al-Bayat, M., Griggs, J. and Wakefield, C. Influence of remaining coronal tooth structure location on the fracture resistance of restored endodontically treated anterior teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2006; 95(4): 290-296.
12. Isidor F, Brondum K, Ravnholt G. The influence of post length and crown ferrule length on the resistance to cyclic loading of bovine teeth with prefabricated titanium posts. *Int J Prosthodont* 1999;12:78-82.
13. Milot P, Stein RS. Root fracture in endodontically treated teeth related to post selection and crown design. *J Prosthet Dent* 1992;68:428-35.
14. Rosenstiel, Land, Fujimoto. *Contemporary Fixed Prosthodontics*. 3rd ed. Mosby Inc; 2001:272e312.
15. Kane J J, Burgess JO. Modification of the resistance form of amalgam coronal-radicular restorations. *J Prosthet Dent* 1991 ;65:470-4
16. Liu, S., Liu, Y., Xu, J., Rong, Q. and Pan, S. Influence of occlusal contact and cusp inclination on the biomechanical

character of a maxillary premolar: A finite element analysis. The Journal of Prosthetic Dentistry 2014; 112(5):1238-1245.

17. Negreiros, W., Regis, R., Pontes, K., Silva, A. and Silva Junior, F. Effect of restoration technique on stress distribution in extensively destroyed premolars: a finite element analysis study. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia 2017; 65(1):20-24.

18. Bateman G, RickettsDN, Saunders WP. Fibre-based post systems: a review. Br Dent J. 2003; 195(1): 43-8.

19. Ricketts DN, Tait CM, Higgins AJ. Tooth preparation for post-retained restorations. Br Dent J. 2005; 198(8): 463-71.

20. Lertchirakarn V, Palamara JE, Messer HH. Patterns of vertical root fracture: factors affecting stress distribution in the root canal. J Endod. 2003 Aug;29(8):523-8.

21. Lertchirakarn, V., Palamara, J. and Messer, H. Finite Element Analysis and Strain-gauge Studies of Vertical Root Fracture. Journal of Endodontics 2003; 29(8):529-534.

22. Theodosopoulou JN, Chochlidakis KM. A systematic review of dowel (post) and core materials and systems. J Prosthodont. 2009 Aug;18(6):464-72.

23. Turner KA, Misserlain DM. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent. 1984;52:467-74.

24. Singh PP, Modi R, Sharma B, Jain M. Full Mouth Rehabilitation of a Patient with severely attrited Dentition. J Adv Med Dent Scie Res 2014;2(2):205-208.

25. Gupta, K., Javiya, P., Kumar, P. and Mallikarjuna, R. Rehabilitation of lost vertical dimension with cast post core and cast partial denture. Case Reports, 2013(jun24 1): bcr2013008576-bcr2013008576.
26. Wegner, P., Freitag, S. and Kern, M. (2006). Survival Rate of Endodontically Treated Teeth With Posts After Prosthetic Restoration. Journal of Endodontics, 32(10): 928-931.
27. Mentink AG, Meeuwissen R, Kayser AF, Mulder J. Survival rate and failure characteristics of the all metal post and core restoration. J Oral Rehabil 1993;20:455– 61.
28. Sapone J, Lorencki SF. An endodontic-prosthetic approach to internal tooth reinforcement. J Prosthet Dent 1981;45:164 –74.
29. Kantor ME, Pines MS. A comparative study of restorative techniques for pulpless teeth. J Prosthet Dent 1977;38:405–12.
30. Assif D, Bitenski A, Pilo R, Oren E. Effect of post design on the resistance to fracture of endodontically treated teeth with complete crowns. J Prosthet Dent 1993;69:36 – 40.
31. Sidoli GE, King PA, Setchell DJ. An in vitro evaluation of a carbon fiber-based post and core system. J Prosthet Dent 1997;78:5–9.
32. Heydecke G, Butz F, Hussein A, Strub JR. Fracture strength after dynamic loading of endodontically treated teeth restored with different post-and-core systems. J Prosthet Dent 2002;87:438 – 45.
33. Fernandes AS, Dessai GS. Factors affecting the fracture resistance of post-core re- constructed teeth: a review. Int J

Prosthodont 2001;14:355– 63.

34. Beer R, Baumann MB. Endodontologie. In: Rateitschak KH, Wolf HF, eds. Farbat- lanten der Zahnmedizin. Thieme: Stuttgart; 1997:274.

35. Morgano SM. Restoration of pulpless teeth: application of traditional principles in present and future contexts. J Prosthet Dent 1996;75:375– 80.



## Anexos

### NORMAS DA REVISTA

A RFO UPF é uma publicação quadrimestral dirigida à classe odontológica que tem por objetivo disseminar e promover o intercâmbio de informações científicas, indexada nas bases de dados da BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), Rev@odonto e Portal de Periódicos da Capes.

A RFO UPF divulga artigos inéditos de investigação científica; relatos de casos clínicos e artigos de revisão de literatura que representam contribuição efetiva para a área do conhecimento odontológico.

Os manuscritos deverão ser submetidos utilizando o website <http://www.upf.br/seer/index.php/rfo>.

#### 1 Normas gerais

a) Os conceitos e informações emitidos no texto são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, a opinião do Conselho Editorial e Científico da revista.

b) Todos os manuscritos serão submetidos, inicialmente, à apreciação dos editores de área, e, se adequados à revista, serão submetidos a, pelo menos, dois revisores; posteriormente

os autores serão notificados pelo editor, tanto no caso de aceitação do artigo como da necessidade de alterações e revisões ou rejeição do trabalho. Eventuais modificações na forma, estilo ou interpretação dos artigos só ocorrerão após prévia consulta e aprovação por parte do(s) autor(es).

c) A correção das provas tipo gráficas estará a cargo dos autores.

d) Cada trabalho publicado dará direito a um exemplar impresso da revista. Por solicitação do(s) autor(es) poderão ser fornecidos exemplares adicionais, sendo-lhes levado a débito o respectivo acréscimo.

e) Serão aceitos para revisão manuscritos com, no máximo, seis autores.

## 2 Apresentação dos originais

Os artigos destinados à RFO UPF deverão ser redigidos em português ou em inglês, de acordo com o estilo dos Requisitos Uniformes para Originais submetidos a Revistas Biomédicas, conhecido como Estilo de Vancouver, versão publicada em outubro de 2005, elaborada pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) e baseado no padrão Ansi, adaptado pela U.S. National Library of Medicine.

O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman tamanho 12, papel tamanho A4, com espaço duplo e margens de 3 cm de cada lado, perfazendo um total de, no máximo, vinte páginas, incluindo tabelas, quadros, esquemas, ilustrações e respectivas legendas. As páginas deverão ser numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito da folha. O título do artigo (em português e em inglês), assim como os subtítulos que o compõem deverão ser impressos em negrito. Deverão ser

grafadas em itálico palavras e abreviaturas escritas em outra língua que não a portuguesa, como o latim (ex: in vitro). As grandezas, unidades, símbolos e abreviaturas devem obedecer às normas internacionais ou, na ausência dessas, às normas nacionais correspondentes.

Qualquer trabalho que envolva estudo com seres humanos, incluindo-se órgãos e/ou tecidos separadamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverá estar de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, e ser acompanhado da aprovação de uma Comissão de Ética em Pesquisa. Não devem ser utilizados no material ilustrativo nomes ou iniciais dos pacientes, tampouco registros hospitalares. Nos experimentos com animais, devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidados dos animais de laboratório, e o estudo deve ser acompanhado da aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

No caso de trabalhos aceitos para publicação totalmente em inglês, correrá por conta dos autores o custo de revisão gramatical, com tradutor indicado pela Coordenação de Editoração do periódico. O custo da revisão gramatical da língua inglesa será repassado aos autores. A submissão de um manuscrito em língua inglesa à RFO-UPF implica a aceitação prévia dessa condição. O mesmo é válido para a revisão gramatical dos abstracts.

## 2.1 Composição dos manuscritos

Na elaboração dos manuscritos deverá ser obedecida a seguinte estrutura:

a) página de rosto

- título do manuscrito no primeiro idioma (deve ser conciso, mas informativo);
- título do manuscrito no segundo idioma (idem ao anterior);
- nome(s) do(s) autor(es) por extenso, com seu grau acadêmico mais alto e sua filiação institucional (se houver), departamento, cidade, estado e país;
  - nome do(s) departamento(s) ou instituição(ões) aos quais o trabalho deve ser atribuído;
- nome, endereço e e-mail do autor responsável pela correspondência.

#### b) resumo e palavras-chave

O resumo deve ser estruturado e apresentar concisamente, em um único parágrafo, os objetivos do estudo ou investigação, procedimentos básicos (seleção da amostra, métodos analíticos), principais achados (dados específicos e sua significância estatística, se possível) e as principais conclusões, enfatizando aspectos novos e importantes do estudo ou das observações. Não deve conter menos de 150 e mais de 250 palavras. Deve apresentar as seguintes subdivisões: objetivo, métodos, resultados e conclusão (para investigações científicas); objetivo, relato de caso e considerações finais (para relatos de caso); e objetivos, revisão de literatura e considerações finais (para revisão de literatura). Abaixo do resumo, fornecer, identificando como tal, 3 a 5 palavras-chave ou expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho. Para a determinação dessas palavras-chave, deve-se consultar a lista de “Descritores em Ciências da Saúde - DeCS”, elaborada pela Bireme, e a de “Descritores em Odontologia – DeOdonto”, elaborada pelo SDO/FOUSP.

#### c) abstract e keywords

Idem ao item anterior. Sua redação deve ser paralela à do resumo.

d) texto

No caso de investigações científicas, o texto propriamente dito deverá conter os seguintes capítulos: introdução, materiais e método, resultados, discussão, conclusão e agradecimentos (quando houver).

No caso de artigos de revisão sistemática e relatos de casos clínicos, pode haver flexibilidade na denominação desses capítulos.

- **Introdução:** estabelecer o objetivo do artigo e apresentar as razões para a realização do estudo. Citar somente as referências estritamente pertinentes e não incluir dados ou conclusões do trabalho que está sendo relatado. A hipótese ou objetivo deve ser concisamente apresentada no final dessa seção. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e substituídas por referências aos trabalhos bibliográficos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados.
- **Materiais e método:** identificar os materiais, equipamentos (entre parênteses dar o nome do fabricante, cidade, estado e país de fabricação) e procedimentos em detalhes suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Dar referências de métodos estabelecidos, incluindo métodos estatísticos; descrever métodos novos ou substancialmente modificados, dar as razões para usá-los e avaliar as suas limitações. Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nome(s) genérico(s), dose(s) e via(s) de administração.

- Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, nas tabelas e nas ilustrações com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal. Não duplicar dados em gráficos e tabelas. Não repetir no texto todas as informações das tabelas e ilustrações (ênfatar ou resumir informações importantes).
- Discussão: deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados, e relacioná-los ao conhecimento já existente e aos obtidos em outros estudos relevantes. Ênfatar os aspectos novos e importantes do estudo. Não repetir em detalhes dados já citados nas seções de introdução ou resultados. Incluir implicações para pesquisas futuras.
- Conclusão: deve ser associada aos objetivos propostos e justificada nos dados obtidos. A hipótese do trabalho deve ser respondida.
- Agradecimentos: citar auxílio técnico, financeiro e intelectual que porventura possam ter contribuído para a execução do estudo.
- Formas de citação no texto: no texto, utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados. Números sequenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula. Evitar citar os nomes dos autores e o ano de publicação. Somente é permitida a citação de nomes de autores (seguidos de número-índice e ano de publicação do trabalho) quando estritamente necessário, por motivos de ênfase.  
Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:
  - "...manifesta-se como uma dor constante, embora de

intensidade variável<sup>3</sup>.

- “Entre as possíveis causas da condição estão citados fatores psicogênicos, hormonais, irritantes locais, deficiência vitamínica, fármacos e xerostomia<sup>1-4,6,9,15</sup>.

- Um autor: Field<sup>4</sup> (1995)...;

- Dois autores: Feinmann e Peatfield<sup>5</sup> (1995)...;

- Mais de dois autores: Sonis et al.<sup>8</sup> (1995)...;

#### e) referências

As referências devem ser ordenadas no texto consecutivamente na ordem em que foram mencionadas, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” (<http://www.icmje.org>). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o “List of Journals Indexed in Index Medicus” (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Os sobrenomes dos autores devem ser seguidos pelos seus prenomes abreviados sem ponto ou vírgula. Usar a vírgula somente entre os nomes dos diferentes autores.

Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina “et al.”. Incluir ano, volume, número (fascículo) e páginas do artigo logo após o título do periódico. Deve-se evitar a citação de comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados; caso seja estritamente necessária sua citação, não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados

em notas de rodapé. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.

### Exemplos de referências

#### Livro:

Netter FH. Atlas de anatomia humana. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2000.

#### Livro em suporte eletrônico:

Wotherspohn AC, Falzon MR, Isaacson PG. Fractures: adults and old people [monograph on CD-ROM]. 4. ed. New York: Lippincott- -Raven; 1998.

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online].

Houston: Addison Books; 1998. [cited Jan 27]. Available from URL: <http://www.hist.com/dentistry>.

#### Capítulo de livro:

Estrela C, Bammann LL. Medicação intracanal. In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia. Princípios biológicos e mecânicos. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 571-653.

#### Capítulo de livro em suporte eletrônico:

Chandler RW. Principles of internal fixation. In: Wong DS, Fuller LM. Prosthesis [monograph on CD-ROM]. 5. ed. Philadelphia: Saunders; 1999.

Tichemor WS. Persistent sinusitis after surgery. In: Tichenor WS. Sinusitis: treatment plan that works for asthma and allergies too



[mono- graph online]. New York: Health On the Net Foundation; 1996.[cited 1999 May 27]. Available from URL: <http://www.sinuses.com/postsurg.htm>.

Editor(es) ou compilador(es) como autor(es) de livros:

Avery JK, editor. Oral development and histology. 2. ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1994.

Organização ou sociedade como autor de livros:

American Dental Association and American Academy of Periodontology. Introduce dentist to new time saving periodontal evaluation system. Washington: The Institute; 1992.

Artigo de periódico:

Barroso LS, Habitante SM, Silva FSP. Estudo comparativo do aumento da permeabilidade dentinária radicular quando da utilização do hipoclorito de sódio. J Bras Endod 2002;11(3):324-30.

McWhinney S, Brown ER, Malcolm J, VillaNueva C, Groves BM, Quaife RA, et al. Identification of risk factors for increased cost, charges, and length of stay for cardiac patients. Ann Thorac Surg 2000;70(3):702-10.

Artigo de periódico em suporte eletrônico:

Nerallah LJ. Correção de fístulas pela técnica de bipartição vesical. Urologia On line [periódico online] 1998 [citado 1998 Dez 8]; 5(4):[telas]. Disponível em URL: <http://www.epm.br/cirurgia/uronline/ed0798/fistulas.htm>.

Chagas JCM, Szejnfeld VL, Jorgetti V, Carvalho AB, Puerta EB. A densitometria e a biópsia óssea em pacientes adolescentes.

Rev Bras Ortop [periódico em CD-ROM] 1998;33(2).

Artigo sem indicação de autor:

Ethics of life and death. World Med J 2000;46:65-74.

Organização ou sociedade como autor de artigo:

World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. Bull World Health Organ 2001;79:373-4.

Volume com suplemento:

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994;102 Suppl 1:275-82.

Fascículo sem indicação de volume:

Graf R. Hip sonography: how reliable? Dynamic versus static examination. Clin Orthop 1992;(218):18-21.

Sem volume ou fascículo:

Brown WV. The benefit of aggressive lipid lowering. J Clin Practice 2000;344-57.

Resumo:

Clement J, de Bock R. Hematological complications [abstract]. Quintessence Int 1999;46:1277.

Errata:

White P. Doctors and nurses. Let's celebrate the difference between doctors and nurses. [published erratum in Br Med J

2000;321(7264):835]. Br Med J 2000;321(7262):698.

#### Dissertações e teses:

Araújo TSS. Estudo comparativo entre dois métodos de estimativa da maturação óssea [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Unicamp; 2001.

#### Dissertações e teses em suporte eletrônico:

Ballester RY. Efeito de tratamentos térmicos sobre a morfologia das partículas de pó e curvas de resistência ao CREEP em função do conteúdo de mercúrio, em quatro ligas comerciais para amálgama [Tese em CD-ROM]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1993.

#### Trabalho apresentado em evento:

Cericato GO, Cechinato F, Moro G, Woitchunas FE, Cechetti D, Damian MF. Validade do método das vértebras cervicais para a determinação do surto de Crescimento Puberal. In: 22a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica: 2005; Águas de Lindóia. Anais. Brazilian Oral Research; 2005. p. 63.

#### Trabalho de evento em suporte eletrônico:

Gomes SLR. Novos modos de conhecer: os recursos da Internet para uso das Bibliotecas Universitárias [CD-ROM]. In: 10o Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias; 1998 Out 25-30; Fortaleza. Anais. Fortaleza: Tec Treina; 1998.

Barata RB. Epidemiologia no século XXI: perspectivas para o Brasil. In: 4o Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro:

ABRASCO;1998 [citado 1999 Jan 17]. Disponível em URL: <http://www.abrasco.com.br/epirio98/>.

Documentos legais:

Brasil. Portaria n. 110, de 10 de março de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 mar 1997, seção 1, p. 5332.

f) tabelas, quadros, esquemas e gráficos

Devem ser inseridos ao longo do texto, logo após sua citação no mesmo. Devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos. As legendas das tabelas e dos quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos e, quando for necessário, incluir logo abaixo desses uma listagem dos símbolos, abreviaturas e outras informações que facilitem sua interpretação. As legendas de esquemas e de gráficos devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos. Todas as tabelas e todos os quadros, esquemas e gráficos, sem exceção, devem ser citados no corpo do texto.

Obs.: Os gráficos deverão ser considerados como “figuras” e constar da sequência numérica juntamente com as imagens.

g) imagens (fotografias, radiografias e microfotografias)

Imagens digitais deverão ser submetidas em tamanho e resolução adequados (pelo menos 300 dpi). Não serão aceitas imagens digitais artificialmente “aumentadas” em programas computacionais de edição de imagens. A publicação de imagens coloridas é de opção dos autores que devem manifestar seu interesse caso o manuscrito seja aceito para publicação. O custo adicional da publicação das imagens coloridas é de responsabilidade do(s) autor(es).

Todas as imagens, sem exceção, devem ser citadas no texto. As microfotografias deverão apresentar escala apropriada. Poderão ser submetidas um máximo de oito imagens, desde que sejam necessárias para a compreensão do assunto.