

Trabalho de Conclusão de Curso

Avaliação radiográfica do comprimento de núcleos metálicos fundidos e sua correlação endodôntica

Bruna Pauli Schmitt



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Bruna Pauli Schmitt

**Avaliação radiográfica do comprimento
de núcleos metálicos fundidos e
sua correlação endodôntica**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Cláudia
Ângela Maziero Volpato

Florianópolis

2012

Bruna Pauli Schmitt

**AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DO COMPRIMENTO DE
NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS E
SUA CORRELAÇÃO ENDODÔNTICA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 16 de outubro de 2012.

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Cláudia Ângela Maziero Volpato
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Dr^ª. Elisa Oderich
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Msc. Luciane Geanini Pena dos Santos
Universidade Federal de Santa Catarina

A *Deus*, pelas bênçãos a mim oferecidas;

A meus pais, *Luiz e Izabel*, pelo amor e carinho ao longo dos anos, pelos princípios ensinados e o esforço de priorizar a educação sempre;

À minha irmã, *Luiza*, que sempre esteve ao meu lado;

À minha madrinha, *Juliana*, pelo apoio, preocupação e proteção em todos os momentos da minha vida;

Ao meu namorado, *Daniel*, pela ajuda na confecção deste, companheirismo incondicional e amor insubstituível.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof^{fa}. Dr^a. Cláudia Ângela Maziero Volpato, pelos ensinamentos, auxílio, motivação, mostrando-me o verdadeiro papel de uma educadora; meu respeito e gratidão.

Às professoras Dr^a. Ana Maria Hecke Alves e Dr^a. Elisa Oderich e Msc. Luciane Geanini Pena dos Santos pelo pronto aceite na participação da Banca Examinadora e pelas relevantes contribuições no trabalho.

Ao professor Dr^o. Sérgio Fernando Torres de Freitas, o meu sincero agradecimento pela enorme ajuda e contribuições neste.

Às professoras Dr^a. Josimari Telino de Lacerda e Dr^a. Maria Cristina Marino Calvo, exemplos de competência, pela oportunidade de aprendizagem junto a elas durante dois anos.

Ao setor de triagem das Clínicas Odontológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, pelo acesso ao seu acervo, sem o qual este trabalho não seria possível.

À família Baptista, pelo carinho e ajuda durante esses anos.

À mestranda Ana Elisa Kauling, agradeço pela disponibilidade na confecção deste.

Às minhas grandes amigas Juliana, Beatriz, Francieli e Anna Paula, pelo companheirismo, lealdade e amizade.

À minha turma, Odontologia 2008.1, que esteve comigo durante esses cinco anos, em uma etapa muito importante da minha vida.

RESUMO

Ao final dos procedimentos para se restaurar um dente tratado endodonticamente, tais como remoção de tecido cariado, restaurações existentes e esmalte sem suporte dentinário, com frequência se tem quantidade insuficiente de remanescente coronário, sendo necessária a utilização de retentores intrarradiculares. Tradicionalmente, os núcleos metálicos fundidos são os retentores mais utilizados. Este estudo teve por objetivo avaliar radiograficamente o comprimento de núcleos metálicos fundidos, do setor de triagem da Universidade Federal de Santa Catarina, e qualificar como adequados, curtos ou longos; além de avaliar os tratamentos realizados, sob aspecto endodôntico (compactação lateral, distância do material obturador ao ápice radiográfico do dente, remanescente do material obturador). Também foi verificada a correlação entre o comprimento do retentor intrarradicular e a qualidade endodôntica. As radiografias foram fotografadas e analisadas no computador, de forma visual, através da padronização de escores. Um total de 443 dentes contendo retentores intrarradiculares foram analisados, separadamente, por dois avaliadores e, depois de um consenso, uma planilha única foi criada. Apenas 14,9% dos núcleos metálicos fundidos apresentavam comprimento adequado e 82,4% dos retentores foram classificados como curtos. Das endodontias realizadas, 76,1% apresentavam-se inadequadas em pelo menos um aspecto, sendo que em quase 50% o tratamento endodôntico apresentava-se incorreto nos três indicadores analisados. Considerando aspectos protéticos e endodônticos, 5,9% dos tratamentos foram considerados adequados, 16,9% clinicamente aceitáveis e uma maioria de 77,2% considerou-se inadequados. Conclui-se que retentores adequados são 2,5 vezes mais frequentes em dentes com tratamento endodôntico adequado, seja analisando endodontias parcial ou totalmente inadequadas, nos levando a crer que profissionais que confeccionam retentores intrarradiculares inadequados, na maioria dos casos, não avaliam a qualidade do tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Pinos dentários. Endodontia. Radiografia dentária.

ABSTRACT

At the end of procedures to restore an endodontically treated tooth, such as caries removal, existing restorations dentin and enamel without support, often has insufficient amount of remaining coronal, necessitating the use of intracanal retainers. Traditionally, fused metal retainers are the most used. This study aimed to evaluate radiographically the length of fused metal posts, from patients of the Federal University of Santa Catarina, and qualify as adequate, long or short, in addition to evaluating treatments performed under endodontic aspect (lateral compression, the distance filling material to the radiographic apex of the tooth, the remaining filling material). It was also investigated the relationship between the length of the retainer and quality endodontic. The radiographs were photographed and analyzed on the computer, visually, through standardization of scores. A total of 443 teeth containing intracanal retainers were analyzed separately by two raters and after a consensus, a single spreadsheet was created. Only 14.9% of the fused metal post were suitable in length and 82.4% of the retainers were classified as short. Of root canal performed, 76.1% had inadequate in at least one respect, and in nearly 50% had endodontic treatment is incorrect in all three indicators analyzed. Considering aspects prosthetic and endodontic, 5.9% of treatments were appropriate, 16.9% clinically acceptable and a majority of 77.2% was considered inadequate. It is concluded that suitable seals are 2.5 times more frequent in endodontically treated teeth suitable analyzing root canal is partially or wholly inadequate, leading us to believe that professionals who make retainers intracanal unsuitable in most cases, do not evaluate the quality of endodontic treatment.

Keywords: Dental pins. Endodontics. Radiography, Dental.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Esquema 1 – Tipos de retentores intrarradiculares.....	27
Quadro 1 – Vantagens e desvantagens dos núcleos metálicos fundidos.....	31
Quadro 2 – Aspectos relacionados à prótese e a endodontia.....	36
Figura 1 – Critérios protéticos e endodônticos relacionados à confecção de um núcleo metálico fundido.....	37
Figura 2 – Organograma Síntese do experimento.....	38
Tabela 2 – Quantidade de casos em que cada indicador, sob aspecto endodôntico, foi considerado inadequado.....	39
Gráfico 1 – Quantidade de casos em que cada indicador, sob aspecto endodôntico, foi considerado inadequado.....	40
Tabela 3 – Quantidade de casos com endodontias inadequadas nos três critérios por classificação dos retentores.....	40
Gráfico 2 – Quantidade de casos com endodontias inadequadas nos três critérios por classificação dos retentores.....	40
Tabela 4 – Associação entre a presença ou ausência de endodontia e a confecção de retentores intrarradiculares adequados ou curtos.....	41
Tabela 5 – Associação entre retentores intrarradiculares adequados ou inadequados e endodontias adequadas ou inadequadas.....	41
Tabela 6 – Associação entre retentores intrarradiculares inadequados e endodontias totalmente inadequadas.....	42
Figura 3 – Organograma síntese dos resultados conforme classificação dos casos em adequados, clinicamente aceitáveis e inadequados.....	43

Figura 4 – Organograma síntese dos resultados conforme classificação dos casos em adequados, clinicamente aceitáveis e inadequados.....44

Tabela 1 – Resultados da pesquisa por dente e indicador.....59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

NMF – Núcleo metálico fundido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	21
2 OBJETIVOS.....	25
2.1 OBJETIVO GERAL.....	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	27
3.1 TIPOS OU SISTEMAS DE RETENORES INTRARRADICULARES.....	27
3.2 SELEÇÃO DO TIPO OU SISTEMA DE RETENTOR INTRARRADICULARES.....	27
3.3 NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO.....	29
3.3.1 Vantagens e desvantagens dos NMFs.....	30
3.4 COMPRIMENTO DO RETENTOR INTRARRADICULAR.....	31
4 METODOLOGIA.....	35
5 RESULTADOS.....	39
5.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	41
6 DISCUSSÃO.....	45
7 CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE A – Resultados da pesquisa.....	59
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	77
ANEXO A – Aprovação do comitê de ética.....	79

1 INTRODUÇÃO

Sempre que se restaura proteticamente um dente tratado endodônticamente é indispensável uma análise clínica e radiográfica para avaliar o remanescente dental, a implantação óssea e o estado do periápice. É necessário remover-se todo tecido cariado, restaurações existentes e esmalte sem suporte dentinário adequado. Com frequência, ao final desses procedimentos tem-se quantidade insuficiente de remanescente coronário para possibilitar a retenção de uma coroa, exigindo a reconstrução dessa porção, por meio da utilização dos condutos radiculares (BONFANTE et al., 2000). No entanto, a decisão quanto ao tipo de tratamento ideal e qual retentor intracanal a ser utilizado é complexa e difícil, envolvendo muitos fatores. Essa decisão varia significativamente de acordo com o caso clínico (BARATIERI et al., 2000).

Os retentores intrarradiculares são dispositivos utilizados com o intuito de reter ou suportar o material restaurador em dentes cuja coroa esteja significativamente comprometida (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007). Esses são compostos por duas partes: pino, porção inserida no canal radicular previamente preparado; e base, extensão coronal do pino, o qual fornece resistência e retenção à restauração final (LOPES et al., 1997; PAIVA; ANTONIAZZI, 1988). Para que ótimos resultados sejam alcançados, o material utilizado na fabricação dos pinos deveria apresentar propriedades físicas similares às da dentina, ser biocompatível, de fácil uso, preservar a dentina radicular, unir-se química ou mecanicamente à estrutura dental, ser resistente à corrosão, agir como um amortecedor de impacto (transmitindo pouco estresse ao remanescente dental), ser estético e possuir boa relação custo-benefício. Atualmente, muitos são os tipos e marcas comerciais de pinos disponíveis no mercado, no entanto, nenhum consegue agregar todas as características ideais citadas (BARATIERI et al., 2000; MAZARO et al., 2006).

Os retentores intracanais estão indicados quando um dente foi tratado endodônticamente e a abertura de acesso o tenha enfraquecido de modo significativo; quando houver destruição coronal extensa e necessidade de um pino para reter e/ou restaurar a estrutura coronal (BARATIERI et al., 2000). Todavia, nas situações em que o pino seria utilizado apenas com o intuito de reter a coroa que será confeccionada posteriormente, ainda é difícil analisar se haverá retenção ou não.

Segundo Christensen (1998), quando há pelo menos metade do remanescente coronal do dente, pinos e núcleos não são necessários. Entretanto, se há ocorrência de parafunção, se o dente servirá como pilar de prótese ou existem trincas visíveis na estrutura dentária do remanescente, tais procedimentos podem ser requeridos. Nas situações em que se tem menos da metade da estrutura coronal de dentes despolpados, aconselha-se a colocação de pinos e núcleos, promovendo adequada conexão entre a estrutura radicular e coronal.

Ainda há autores que defendem que os retentores intrarradiculares reforçam a estrutura radicular, aumentando sua resistência à fratura (KANTOR; PINES, 1977; TRABERT; CAPUTO; ABOU-RASS, 1978). Todavia, essa afirmação é altamente contestada por aqueles que alegam que esses procedimentos não afetam a resistência do dente ou podem até mesmo diminuí-la (ROBBINS; EARNEST; SCHUMANN, 1993; TROPE; MALTZ; TRONSTAD, 1985). Devem-se tentar ao máximo outras opções de tratamento, adotando os retentores intrarradiculares apenas em última instância, pois o preparo para colocação desse dispositivo tende a enfraquecer a estrutura dentária do remanescente radicular, além dos riscos de perfuração.

Segundo divisão didática realizada por Baratieri et al., 2000, os sistemas de pinos podem ser divididos em dois grandes grupos: personalizados (fundidos) e pré-fabricados. Os sistemas personalizados, dentre eles, os núcleos metálicos fundidos; são tradicionalmente os mais utilizados e tem suas duas porções – pino e base – em peça única (MAZARO et al., 2006; BARATIERI et al., 2000).

A reprodução do preparo pode ser realizada por meio de duas técnicas: direta ou indireta. Na primeira, o preparo intrarradicular é moldado com resina melhorada (exemplo Duralay) sobre um bastão de resina acrílica. A porção coronária da peça é esculpida, com o auxílio de brocas e discos de lixa, diretamente na boca, seguindo os princípios de preparo. Já na técnica indireta, um material elastômero é utilizado para a moldagem do preparo, assim como do remanescente dental. Após esse procedimento, obtém-se um modelo sobre o qual será confeccionado o retentor intrarradicular pelo técnico de laboratório. No entanto, os modelos devem ser montados em articulador para que a porção coronária seja confeccionada de modo a respeitar a inclinação das paredes, espaço oclusal/incisal e paralelismo com os demais dentes. Essa última técnica está indicada quando vários pinos precisam ser

realizados ou para dentes com raízes divergentes (PEGORARO et al., 2004).

Contudo, a confecção dos pinos metálicos fundidos exige uma série de passos clínicos criteriosos, essenciais para a manutenção da resistência radicular, assepsia e selamento do canal (BERGMAN et al., 1989; NEAGLEY, 1969; SCHNELL, 1978; YUE-ZHI; YU-XING, 2003) os quais, se alterados, interferem na longevidade da restauração (RUSSI; LEONARDI, 1968). Além disso, conhecer a anatomia da raiz, o tipo e o estado em que se encontra o cimento obturador, a forma de remoção do material obturador durante a preparação do canal e habilidade do operador também são fundamentais para o sucesso clínico dos retentores intrarradiculares (PORTEL et al, 1982).

Segundo Pegoraro et al. (2004), existem quatro fatores que devem ser analisados para propiciar retenção adequada ao núcleo: comprimento, inclinação das paredes, diâmetro e característica superficial. Um dos quesitos mais importantes para confecção dos retentores intrarradiculares é o comprimento do mesmo. A literatura é vasta em relação a este fator: metade do comprimento da raiz (ZMENER, 1980), dois terços do comprimento da raiz (ROCHA; NAOYOSHINDO; SIQUEIRA, 1997), comprimento igual à coroa da futura restauração (EHRMANN; FEIGLIN, 1980; RAIDEN; GENDELMAN, 1994), dois terços do comprimento da raiz suportada por estrutura óssea alveolar (BARATIERI et al., 2000). Segundo Pegoraro et al. (2004), como regra geral, o comprimento do pino intrarradicular deve atingir dois terços do comprimento total do remanescente dental, embora o meio mais seguro, principalmente nos dentes que tenham sofrido perda óssea, é ter o comprimento do retentor equivalente à metade do suporte ósseo da raiz.

O comprimento do mesmo deve ser o maior possível, mantendo de 4 a 5 mm de selamento apical (GOODACRE; SPOLNIK, 1995). Mas em raízes curtas ou curvas, o pino será menor e a retenção estará prejudicada. Retentores intrarradiculares curtos associados a coroas clínicas longas podem favorecer a fratura radicular (STANDLEE; CAPUTO, 1987). Apesar da ampla quantidade de relatos, é consenso na literatura afirmar que o comprimento correto do pino no interior da raiz é fundamental para prevenir a ocorrência de fraturas radiculares (BARATIERI et al., 2000; OLIVEIRA JÚNIOR, 2007; PEGORARO et al., 2004). O fato é que, quanto maior o comprimento do pino, maior será sua retenção (BARATIERI et al., 2000), e uma correta extensão do núcleo intrarradicular é sinônimo de longevidade da prótese

(PEGORARO et al., 2004). Porém, a extensão do pino não deve comprometer o selamento apical. Há autores que sugerem a permanência de no mínimo 3mm de guta-percha (RAIDEN; GENDELMAN, 1994), outros defendem que seja mantido de 3 a 5mm de selamento apical (KVIST; RYDIN; REIT, 1989; BARATIERI et al., 2000); enquanto que Pegoraro et al. (2004), afirmam que é necessário um mínimo de 4mm para garantir um vedamento apical efetivo.

Baseado nas informações discorridas acima, este trabalho busca analisar radiograficamente o comprimento de núcleos metálicos fundidos já executados, com o objetivo de avaliar um dos aspectos mais importantes para o sucesso desse tipo de retentor.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar radiograficamente o comprimento de núcleos metálicos fundidos e qualificar como adequados ou não.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar se a proporção de dois terços é respeitada na confecção do retentor intrarradicular;
- Avaliar radiograficamente, sob aspecto endodôntico a compactação lateral, distância do material obturador ao ápice radiográfico do dente, remanescente do material obturador;
- Avaliar radiograficamente, sob aspecto protético, o comprimento do retentor intrarradicular;
- Correlacionar a qualidade do tratamento endodôntico e o comprimento do retentor intrarradicular.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 TIPOS OU SISTEMAS DE RETENTORES INTRARRADICULARES

Atualmente, existem muitos tipos e marcas comerciais de retentores intrarradiculares. Entretanto, estes podem ser divididos didaticamente nos seguintes grupos e subgrupos, a fim de facilitar o entendimento.

- Pinos/núcleos personalizados
 - Metálicos
 - Não metálicos (cerâmicos)
- Pinos pré-fabricados
 - Metálicos
 - Ativos
 - Passivos
 - Cônicos
 - Cilíndricos
 - Não metálicos
 - Rígidos
 - Cerâmicos
 - Flexíveis
 - Fibras de carbono
 - Resinosos / Fibras de vidro

Esquema 1 – Tipos de retentores intrarradiculares.

Fonte: BARATIERI et al. (2000).

3.2 SELEÇÃO DO TIPO OU SISTEMA DE RETENTOR INTRARRADICULAR

É de extrema importância a escolha adequada do pino, já que isso pode influenciar na longevidade do elemento dentário. Dessa forma, o cirurgião-dentista deve ter conhecimento dos diversos tipos existentes e selecionar aquele que satisfaça as necessidades biológicas, mecânicas e

estéticas de cada dente (MAZARO et al., 2006). Para isso, alguns fatores influenciam na seleção dos pinos: comprimento radicular (HOLMES; DIAZ-ARNOLD; LEARY, 1996; SEM; POYRAZOGLU; TUNCELLI, 2004), anatomia dentária (STANDLEE; CAPUTO, 1978), largura da raiz (AKKAYAN; GULMEZ, 2002), configuração do canal (COHEN et al., 1996), quantidade de estrutura dentária coronária (BARKHORDAR; RADKE; ABBASI, 1989), design do pino (JOHNSON; SAKAMURA, 1978; ROSS; NICHOLLS; HARRINGTON, 1991), material do pino (FREDRIKSSON et al., 1998; HENDLUND; JOHANSSON; SJÖGREN, 2003), capacidade de adesão (MANNOCCI; FERRARI; WATSON, 1999), retenção do núcleo (MORGANO; MILOT, 1993; LEWIS; SMITH, 1988), estética e material da base (FREEDMAN, 2001).

Um estudo feito por Mazaró et al. (2006) teve por objetivo discutir, por meio de uma revisão de literatura, os fatores que influenciam a seleção de pinos para restaurar dentes tratados endodonticamente. Os autores discorreram sobre o comprimento da raiz, anatomia do dente, largura do pino, configuração do canal e adaptação do pino, estrutura coronária, forças atuantes, pressão hidrostática, design do pino, material do pino e sua compatibilidade, capacidade de adesão, retenção do núcleo, reversibilidade e estética. A partir do estudo, os autores recomendam conservar o máximo de estrutura dental possível durante o preparo radicular.

Núcleo fundido personalizado é aconselhado para canais radiculares não-circulares e para moderada a severa perda de estrutura dentária coronal. Pinos pré-fabricados (paralelo, passivo, serrilhado e auto-escape) são preconizados para canais circulares pequenos; enquanto que, pinos com sistema anti-rotacional devem ser utilizados em canais circulares. Além disso, um adequado selamento apical deve ser mantido sem comprometer o comprimento do pino. Mais de um pino pode ser usado para dentes curtos multirradiculares; e pinos paralelos passivos são preconizados pela adequada retenção. Porém, quando a espessura de dentina apical é mínima, um pino com design paralelo-cônico deve ser indicado. A capacidade retentiva da porção cervical do pino pode facilitar a retenção do material para a base, desta forma, o pino deve assegurar compatibilidade do material, capacidade de adesividade, adequada rigidez e compatibilidade estética com a restauração definitiva. O sistema deve ser de fácil uso, custo viável e apresentar reversibilidade em caso de falha.

Nos últimos anos, a crescente preocupação com a estética tem se tornado um fator influente na escolha do sistema de retentor intrarradicular. Na tentativa de eliminar a deficiência de cor, foram desenvolvidos sistemas de pinos em resinas reforçadas e cerâmicas, uma vez que o uso de NMF pode comprometer a estética. A coloração cinza do NMF pode transparecer através da fina parede radicular. Além disso, o tecido gengival sobrejacente também poderá se mostrar escuro ou acinzentado. Com pinos metálicos pré-fabricados, o material para o núcleo de preenchimento poderá ser uma resina, ajudando a mascarar a coloração metálica do pino, porém, irá depender da espessura do núcleo de preenchimento. O material em que será confeccionada a coroa também irá influenciar a escolha do pino. As coroas metalo-cerâmicas, no entanto, dão liberdade para a seleção do retentor. Porém, quando coroas cerâmicas forem utilizadas, pode-se confeccionar uma infraestrutura opaca, mascarando a cor metálica do núcleo. Quando isso não for possível, deverá ser dada a preferência pela seleção de pinos não-metálicos (MAZARO et al., 2006).

3.3 NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO

Como anteriormente apresentado, os núcleos metálicos fundidos são os retentores intracanais mais utilizados. Em 2009, NUNES et al. reafirmaram essa preferência em um estudo que teve por objetivo realizar um levantamento da frequência de pinos intrarradiculares utilizados em procedimentos de reconstrução dentária realizados nas clínicas da Faculdade de Odontologia da cidade de Pelotas/RS. Verificaram, concomitantemente, a relação do NMF com a técnica restauradora e a localização da restauração no arco dentário. Foram analisados todos os prontuários arquivados no Serviço de Triagem da Instituição, compreendidos entre o período de 2005 a 2008, e verificados quanto à presença de retentores intrarradiculares, sistema utilizado (personalizado ou pré-fabricado), procedimento restaurador (direto ou indireto) e localização no arco dentário (anterior e posterior). Dos 5.566 prontuários incluídos na pesquisa, 4,7% dos procedimentos de reconstrução dentária fizeram uso de retentores intracanais, totalizando 192 pinos. Destes, 55,7% eram núcleos metálicos fundidos e 44,3% eram pinos pré-fabricados – fibra de vidro, metálico, fibra de carbono e fio de aço, em ordem decrescente de utilização. Em relação à

técnica restauradora, os núcleos metálicos fundidos foram mais associados às restaurações indiretas. Quanto à distribuição na arcada, mostrou-se uniforme entre região anterior e posterior, sendo que os incisivos (35,3%) e os pré-molares (37,2%) foram os grupos mais acometidos. Dessa maneira, os autores concluíram que a minoria dos procedimentos de reconstrução dentária, envolvendo dentes tratados endodonticamente, foi realizada com a associação de dispositivos intrarradiculares e que os mais utilizados foram os núcleos metálicos fundidos, frequentemente associados às coroas unitárias protéticas.

Em relação ao material utilizado na fabricação desse sistema de núcleos, diversas ligas metálicas podem ser empregadas. Embora aqueles obtidos a partir de metal nobre sejam os preferidos, por serem mais resistentes aos esforços mastigatórios e à corrosão, seu alto custo impossibilita o uso frequente. As ligas de prata e de prata-estanho também podem ser usadas, porém, oxidam com o passar do tempo e escurecem o remanescente dental. Já as ligas contendo latão (cobre e zinco) são frágeis e menos resistentes. Aquelas que contêm titânio na sua composição são mais resistentes ao processo de corrosão (MAZARO et al., 2006; OLIVEIRA JÚNIOR, 2007).

Os núcleos metálicos fundidos estão indicados nos casos de grande destruição coronária, nos quais o remanescente coronário não é suficiente para prover resistência estrutural ao material de preenchimento (PEGORARO et al., 2004). São preconizados ainda em canais excessivamente cônicos ou elípticos, em casos de múltiplos retentores e em casos de realinhamento de dentes, ou seja, quando a porção coronal do pino necessite ser angulada.

Quando bem indicados e a técnica for realizada de maneira correta e criteriosa, o sucesso do tratamento com núcleos metálicos fundidos é obtido. Em 1993, Morgano e Milot relataram que, quanto mais próximos dos requisitos biomecânicos básicos, os núcleos fundidos personalizados apresentavam uma taxa de sucesso maior que 90% após cinco anos em função.

3.3.1 Vantagens e Desvantagens dos NMFs

Os núcleos metálicos fundidos apresentam vantagens e desvantagens, que são descritas a seguir.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> • melhor adaptação; • rigidez aumentada (com ligas de alto módulo de elasticidade); • menor espessura de cimento; • técnica consagrada; • procedimento conhecido, não necessitando de novo treinamento específico para o operador. 	<ul style="list-style-type: none"> • tratamento mais prolongado, pois necessita de procedimento laboratorial; • inestético; • custo do trabalho técnico.

Quadro 1: Vantagens e desvantagens dos núcleos metálicos fundidos.

Fonte: BARATIERI et al. (2000).

3.4 COMPRIMENTO DO RETENTOR INTRARRADICULAR

Em longo prazo, o comprimento do pino é um dos principais fatores para o sucesso desse tipo de tratamento. T tamanha importância justifica o número de trabalhos existentes avaliando o comprimento desse dispositivo.

Um estudo realizado por Bonfante et al. (2000), analisou radiograficamente a qualidade de 1000 núcleos metálicos fundidos. Foram incluídas na pesquisa somente radiografias periapicais de dentes unirradiculares, das quais se obteve sete medidas. O quesito comprimento do pino foi classificado, segundo a regra dos dois terços e do fulcro dentário, como ideal, aquém ou além do ideal, com uma margem de erro de 0,2mm. Já o remanescente de material obturador, foi considerado inadequado quando media até 3mm e aceitável entre 3,1 e 5mm. Ainda foram analisados o espaço vazio entre a extremidade do pino, o material obturador e a distância entre o selamento apical e o ápice dentário. Os autores observaram que mais de 80% dos núcleos analisados estavam aquém de seu comprimento ideal de acordo com a regra dos dois terços. Mais de 60% dos casos apresentaram um espaço vazio entre o material obturador e o núcleo. Quando analisado o remanescente de material obturador, mais de 50% apresentam mais de 5,1mm de selamento e mais de 30% estavam entre 3,1 a 5,0mm. Em 45% dos núcleos estudados, o espaço entre material obturador e ápice

foi de até 1,0mm e em 41% variou entre 1,1 a 3,0mm. Em relação ao comprimento do pino considerando a crista óssea observou-se que mais de 65% das amostras estavam aquém do comprimento ideal. Dessa maneira, os autores concluíram que menos de 7% apresentavam comprimento ideal pela regra dos 2/3 e quase 9% pela regra do fulcro dentário; acima de 70% apresentaram espaços vazios entre o pino e o material obturador, além de 0,3mm e chegando a 10,7mm. 30% dos núcleos foram confeccionados preservando de 3 a 5mm de material obturador no ápice e 51% acima de 5,1mm, podendo chegar até 13,9mm. E 43% dos dentes analisados apresentavam espaço entre material obturador e o ápice dentário maior do que 1,1mm chegando a 10,3mm.

Em 2004, Hilgert et al. realizaram um estudo com 447 radiografias periapicais de dentes unirradiculares que receberam tratamento endodôntico e retentores intrarradiculares metálicos fundidos. Diversas medidas foram obtidas através de um software apropriado e em 93,29% dos casos analisados o comprimento do pino estava aquém do ideal conforme a regra dos dois terços. Apenas 2,01% dos pinos foram classificados com ideais nesse requisito. Quando se analisou o remanescente apical de material obturador, 14,09% estavam inadequados (até 2,9mm), 26,40% eram ideais (3,0 a 5,0mm) e 59,51% apresentaram mais de 5,1mm. Segundo os autores, a realização de retentores intrarradiculares, por parte dos clínicos, ainda é deficiente, uma vez que foram considerados inaceitáveis os fatores: comprimento do retentor intrarradicular, espaço entre retentor e material obturador, quantidade de raiz não obturada e comprimento do retentor em relação à implantação óssea da raiz. Apenas o fator remanescente de material obturador foi considerado aceitável.

Uma pesquisa realizada por Klautau et al. (2009) teve por objetivo avaliar a qualidade da restauração coronal, retentor radicular, estado periapical e preenchimento radicular observados em radiografias periapicais de dentes tratados endodonticamente. O tratamento endodôntico foi considerado adequado quando havia um preenchimento de 3mm do ápice radiográfico, se estava homogêneo, apresentava boa condensação e, ainda, quando não apresentasse espaços vazios visíveis. Já no quesito comprimento do pino, considerou-se adequado se tivesse metade do comprimento da raiz ou um terço do diâmetro da raiz. Além disso, o retentor deveria preencher o espaço esvaziado do canal radicular. Das 192 radiografias periapicais analisadas, 53,64% tiveram tratamento endodôntico inadequado. Na região periapical, 34,89% dos casos apresentaram-se inadequados e, em relação ao retentor radicular,

estavam 41,66% adequados. O comprimento e o diâmetro do pino mostraram-se insatisfatórios em 44,7% e 29,68% dos casos respectivamente. Os autores concluíram que o tratamento endodôntico era inadequado em 53,64% dos casos avaliados. Já a região periapical apresentou-se inadequada em 34,89%, sendo esse o item que apresentou a menor porcentagem de falha. Em relação ao retentor radicular, estes estavam inadequados em 58,33% e a restauração coronária apresentou adaptação cervical inadequada em 51,85%.

Um estudo feito por Durighetto et al. (2007) avaliou radiograficamente dentes tratados endodonticamente e retentores intrarradiculares, em relação à qualidade dos tratamentos endodônticos, pinos intrarradiculares e a presença de alterações apicais. Analisou-se 1000 dentes, sendo que não foi feita a distinção entre uni ou multirradiculares. Nesse último grupo, foram analisadas as raízes palatinas de molares superiores, distais dos molares inferiores e palatinas dos pré-molares superiores. Já o tratamento endodôntico e o pino foram enquadrados como satisfatórios ou insatisfatórios e o ápice, com lesão e sem lesão. Os resultados obtidos mostraram que 77,4% dos casos apresentavam tratamento endodôntico insatisfatório, dos quais 38,0% apresentaram lesões periapicais. Em relação aos pinos, verificou-se que apenas 10,6% eram satisfatórios, enquanto que 89,4% foram classificados como inadequados. Quando associados qualidade do pino e tratamento endodôntico, 70,8 % das situações observadas foram tidas como insatisfatórias. Os autores puderam concluir que 77,4% dos tratamentos endodônticos e quase 90% dos retentores intrarradiculares foram considerados insatisfatórios. Além disso, houve diferença significativa apenas quando associados qualidade do tratamento endodôntico e lesões periapicais, o que não ocorreu quando se relacionou qualidade dos pinos e alterações do periápice.

Rocha; Nayoshido; Siqueira (2011) observaram radiograficamente a qualidade dos núcleos metálicos fundidos. Analisaram-se 271 radiografias com retentores intrarradiculares cedidas por 20 profissionais com mais de cinco anos de experiência em prótese. Entre os fatores analisados encontrava-se o comprimento do pino (considerado adequado quando mediu dois terços da raiz) e do remanescente apical de guta-percha (ideal quando apresentou um terço do comprimento radicular). Esta investigação constatou que dos 344 casos analisados, 271 pilares apresentavam núcleos metálicos fundidos, representando 78,88% do total. A extensão do retentor intrarradicular foi vista como inadequada em 94,46% dos casos, sendo que destes 54,61%

apresentaram apenas a metade do comprimento para ser considerado adequado. Em relação ao selamento de material obturador, em 55,71% o remanescente de material obturador apresentou-se maior que um terço da extensão da raiz, somente 8,11% com o comprimento ideal (um terço do tamanho radicular) e 36,16% medindo menos que um terço da raiz. A pesquisa conclui que há uma preferência na utilização de núcleos metálicos fundidos por partes dos cirurgiões-dentistas e que, observando os resultados da mesma, é relativamente fácil identificar o motivo da alta ocorrência de fraturas radiculares em pilares de prótese fixa, já que a grande maioria dos casos analisados não apresenta o comprimento adequado, ou seja, são confeccionados pinos curtos.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob parecer nº 2269/12. Foram selecionadas 320 radiografias periapicais totalizando 443 dentes portadores de núcleo metálico fundido, do setor de triagem das Clínicas Odontológicas da Universidade Federal de Santa Catarina. Foram incluídos neste estudo apenas dentes unirradiculares, visto que para confeccionar retentores intrarradiculares em elementos que possuam duas ou três raízes, mais critérios protéticos devem ser respeitados. Em casos onde se observava mais um dente contendo NMF na mesma radiografia, ambos foram analisados, desde que obedecessem aos critérios de inclusão da pesquisa.

A seleção das radiografias foi feita de forma aleatória, sem qualquer influência do coletor sobre os resultados. Todavia, estas deveriam apresentar boa qualidade de processamento e armazenamento, possibilitando uma correta análise. A identidade dos pacientes não foi registrada durante a coleta de dados, garantindo o sigilo da mesma.

As radiografias, posicionadas em um negatoscópio, foram fotografadas com uma câmera digital (Cyber-shot, Sony, EUA) de 12.1 mega pixels. As fotos foram realizadas no modo preto e branco, a uma distância de 15cm das radiografias. Esse procedimento possibilitou a criação do banco de dados para posterior análise. Dois avaliadores, devidamente calibrados e sem comunicação entre si, analisaram todas as radiografias. Esta análise foi feita de forma visual, através da padronização de escores, na qual se verificou aspectos relacionados à prótese e ao tratamento endodôntico, cujos dados foram anotados em uma tabela. Tais aspectos podem ser visualizados no quadro 2.

Em relação às condições protéticas, foi verificado o comprimento do pino, que deveria obedecer às proporções estabelecidas pela regra dos dois terços, sendo considerado adequado quando o mesmo apresentava o tamanho equivalente a dois terços da raiz do elemento dental (Figura 1). Quando se observou uma proporção aquém da citada acima, considerou-se o retentor intrarradicular como curto. Se a medida estivesse além, classificou-se como longo. Desta forma, anotou-se na planilha, 1 para adequados, 2 para curtos e 3 para retentores longos.

No que diz respeito à endodontia, o primeiro critério observado foi a compactação lateral. Esta foi considerada adequada quando apresentasse ausência de espaços radiolúcidos. Já para a distância do

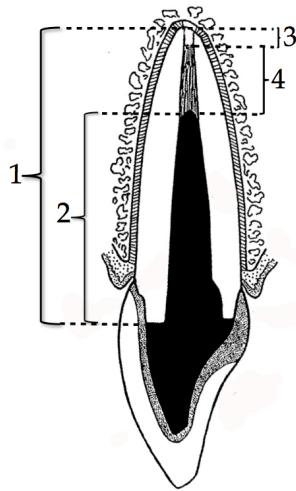
material obturador ao ápice, padronizou-se como correta quando estivesse entre 1 e 2mm. O terceiro critério analisado foi a quantidade de remanescente obturador, no qual se avaliou como adequado quando apresentasse no mínimo 3mm. Para os aspectos endodônticos citados, anotou-se 1 na coluna de cada indicador quando considerado adequado e 2 quando inadequado. Nos casos em que não havia sido realizado o tratamento endodôntico, marcou-se 1 na coluna correspondente (endodontia ausente). Além disso, a presença de lesão periapical também foi verificada, anotando-se 1 quando presente e 2 quando ausente.

<p>Prótese (Comprimento do pino)</p>	<p>Adequado Curto Longo</p>
<p>Endodontia</p>	<p>Compactação lateral Distância do material obturador ao ápice Quantidade de material obturador remanescente Ausente Lesão periapical</p>

Quadro 2: Aspectos analisados relacionados à prótese e à endodontia

Após a análise de cada avaliador e anotações em planilhas distintas, verificou-se os indicadores nos quais as repostas não foram equivalentes. Através de um consenso, foi tomada uma decisão. Na ausência deste, pediu-se a opinião de um terceiro avaliador.

Com os dados tabulados, foi obtida uma análise descritiva. Os mesmos foram submetidos à análise estatística por meio do teste Chi-quadrado para verificar a sua significância.



- 1- Comprimento do Remanescente Dental
- 2- Comprimento do Pino
- 3- Distância do Material Obturador ao Ápice
- 4- Comprimento do Material Obturador Remanescente

Figura 1: Critérios protéticos e endodônticos relacionados à confecção de um núcleo metálico fundido.

Fonte: MAZARO et al. (2006).



Figura 2: Síntese do experimento.

5 RESULTADOS

Os dados obtidos no presente estudo, demonstrados na tabela 1 (Apêndice A), foram analisados de maneira descritiva e avaliados estatisticamente para verificar a sua significância através do teste Chi-quadrado.

Dentre os 443 retentores intrarradiculares analisados, verificou-se, sob aspecto protético, que apenas 66 (14,9%) estavam adequados e, portanto, 377 (85,1%) foram considerados inadequados (curtos ou longos). Destes, 365 (82,4%) encontrava-se com comprimento aquém do ideal (curto) e 12 casos (2,7%) estavam além da medida desejada (longo).

Quando analisados sob aspecto endodôntico, notou-se que este tratamento estava ausente em 21 casos (4,7%), sendo que 4 (0,9%) deles continham retentores adequados. Dentre as endodontias realizadas, 321 (76,1%) foram consideradas inadequadas. A quantidade de material obturador remanescente foi classificada como incorreta em 92,5% dos casos, seguida da compactação lateral (92,2%) e, por último, da distância do remanescente obturador ao ápice (53,3%) (tabela 2 e gráfico 1). Em 148 casos (46,1%) a endodontia estava incorreta nos três aspectos analisados (tabela 3 e gráfico 2).

Tabela 2 – Quantidade de casos em que cada indicador, sob aspecto endodôntico, foi considerado inadequado.¹

	Endodontias inadequadas (n=321)	
	n	%
Compactação lateral	296	92,2
Distância do material obturador ao ápice	171	53,3
Quantidade de material obturador remanescente	297	92,5

¹ Pode existir repetição de critérios (dois ou três) em um mesmo dente analisado.

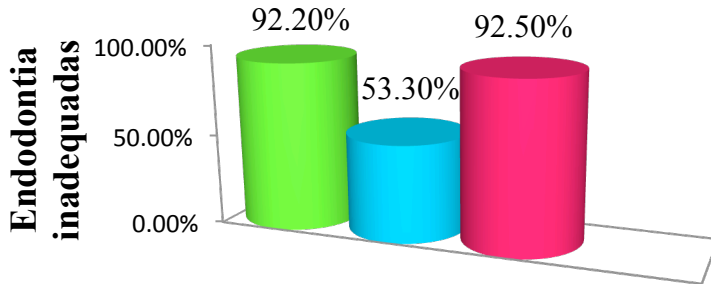


Gráfico 1: Quantidade de casos inadequados em que cada indicador, sob aspecto endodôntico, foi considerado inadequado.

Tabela 3 – Quantidade de casos com endodontias inadequadas nos três critérios por classificação dos retentores.

Retentores intrarradiculares com endodontias presentes	Endodontias inadequadas nos três aspectos (n=148)	
	n	% ²
Adequado (n=62)	12	19,4
Curto (n=352)	135	38,4
Longo (n=8)	1	14,2

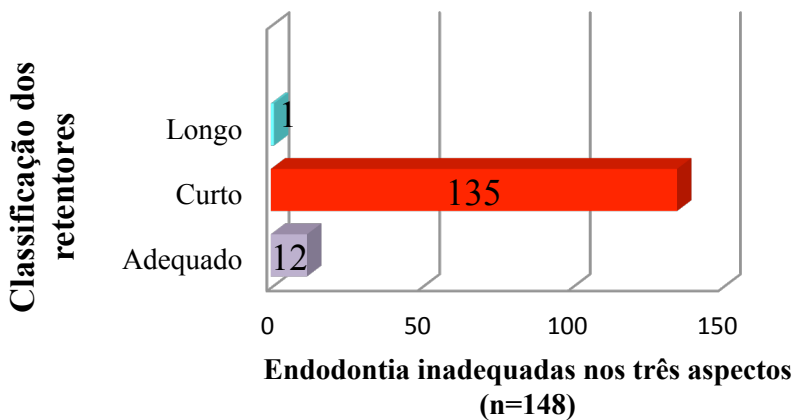


Gráfico 2: Quantidade de casos com endodontias inadequadas nos três critérios por classificação dos retentores.

5.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para avaliar a relação existente entre a confecção de retentores intrarradiculares curtos nos casos em que a endodontia estava ausente, foi aplicado o *Teste Chi-quadrado*, cujos resultados apresentam-se na tabela 4:

Tabela 4 – Associação entre a presença ou ausência de endodontia e a confecção de retentores intrarradiculares adequados ou curtos.

		Retentor intrarradicular	
		Adequado	Curto
Endodontia	Presente	62	352
	Ausente	4	13

$x^2=0,38$ $p=0,5377$

Ao verificar se a hipótese de que retentores curtos são mais frequentes em dentes com endodontia ausente, não foi encontrada significância estatística. Os pinos longos não fizeram parte dessa associação devido à pequena quantidade de casos.

Para avaliar associação de que retentores intrarradiculares inadequados são mais frequentes nos casos de endodontia inadequada foi aplicado o *Teste Chi-quadrado*, cujos resultados apresentam-se na tabela 5:

Tabela 5: Associação entre retentores intrarradiculares adequados ou inadequados e endodontias adequadas ou inadequadas.

		Retentor intrarradicular	
		Adequado	Inadequado
Endodontia	Adequada	26	75
	Inadequada	36	285

$x^2=12,94$ $p=0,0003$

No teste acima, dentre as endodontias inadequadas estão aquelas que se apresentaram deficientes em um, dois ou três aspectos.

²Porcentagem calculada considerando como 100% a quantidade de endodontias presentes em cada grupo de retentores – adequado, curto ou longo.

Para testar a associação de que retentores intrarradiculares inadequados são mais frequentes em endodontias totalmente inadequadas o *Teste Chi-quadrado* foi aplicado e os resultados apresentam-se na tabela 6:

Tabela 6: Associação entre retentores intrarradiculares inadequados e endodontias totalmente inadequadas.

		Retentor intrarradicular	
		Adequado	Inadequado
Endodontia	Adequada	26	75
	Totalmente inadequada	12	136

$\chi^2=13,1$ $p=0,0003$

No teste acima, dentre as endodontias inadequadas estão aquelas que se apresentaram deficiente em todos os três aspectos analisados.

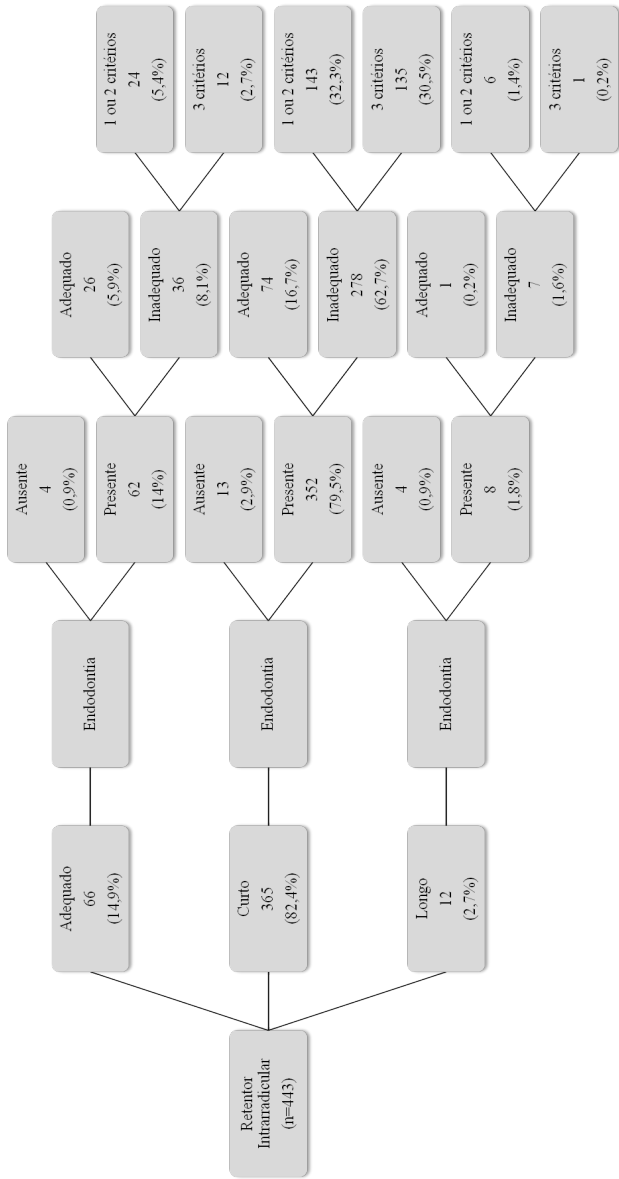


Figura 3: Organograma síntese dos resultados .

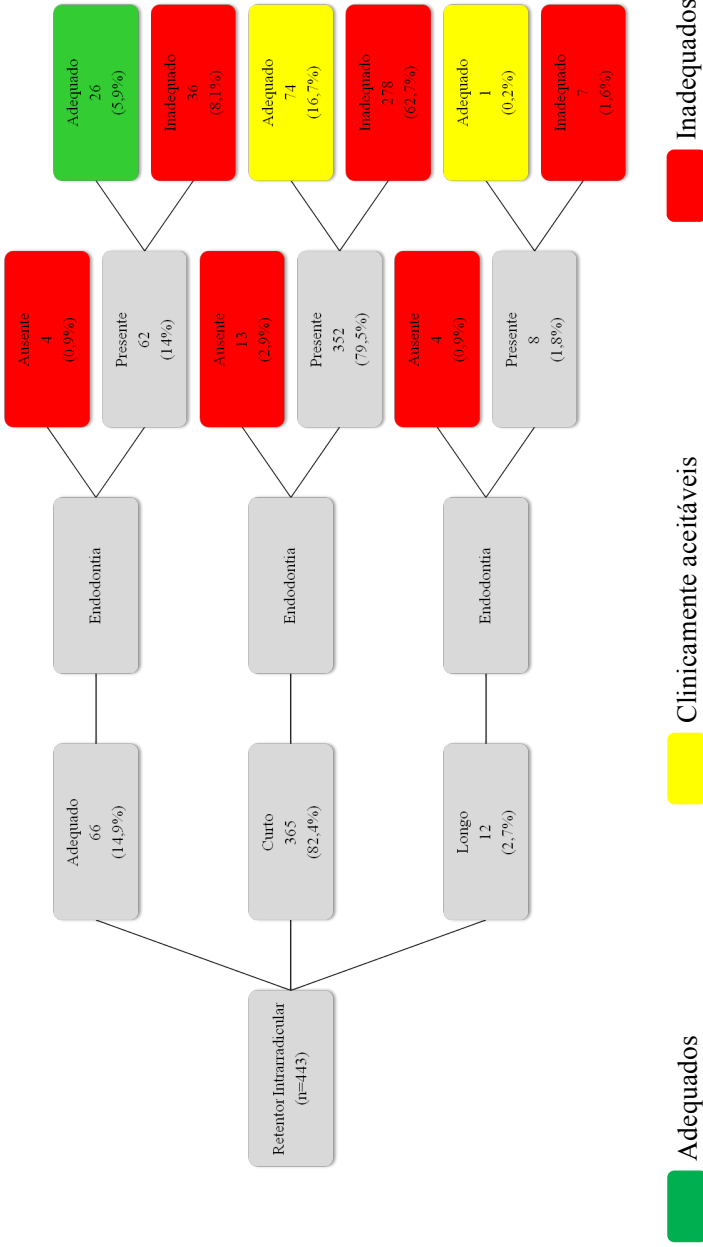


Figura 4: Organograma síntese dos resultados conforme classificação dos casos em adequados, clinicamente aceitáveis e inadequados.

6 DISCUSSÃO

Frequentemente, após a remoção de tecido cariado, restaurações existentes e esmalte sem suporte dentinário adequado, dentes com tratamento endodôntico apresentam estrutura insuficiente do remanescente coronal. Nesses casos é necessária a utilização de retentores intrarradiculares que possibilitem a retenção da futura coroa (BONFANTE et al., 2000). Dentre os inúmeros sistemas existentes, os núcleos metálicos fundidos são, tradicionalmente, os retentores mais utilizados (MAZARO et al., 2006; BARATIERI et al., 2000). Entretanto, para a confecção desses dispositivos, é essencial observar a presença do tratamento endodôntico, assim como, sua qualidade adequada (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007). A endodontia não deve apresentar espaços radiolúcidos em seu interior, visto que a presença destes pode favorecer a infiltração de saliva e microorganismos, o que aumentaria o risco de insucesso do tratamento. Além disso, deve ser mantida uma quantidade mínima de 3 a 4mm do remanescente obturador para que não haja infiltração, e mantenha-se um selamento apical adequado (RAIDEN; GENDELMAN, 1994).

Critérios protéticos também devem ser observados, sendo que quatro fatores devem ser analisados para propiciar retenção adequada ao retentor intrarradicular: comprimento, diâmetro, inclinação das paredes e característica superficial do pino (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007). Todavia, o fator primordial é o correto comprimento do retentor, pois, desta forma, previne a ocorrência de fraturas radiculares (BARATIERI et al., 2000; OLIVEIRA JÚNIOR, 2007; PEGORARO et al., 2004), fornece retenção adequada (BARATIERI et al., 2000), e é sinônimo de longevidade da prótese (PEGORARO et al., 2004). Desta forma, este trabalho objetivou avaliar radiograficamente a qualidade de retentores intrarradiculares, levando em consideração o aspecto protético mais relevante para sua retenção e longevidade – o comprimento do retentor – e a condição do tratamento endodôntico. Apesar de serem ministradas como disciplinas isoladas durante o aprendizado odontológico, a Prótese e a Endodontia devem estar constantemente relacionadas na prática. Diversas situações clínicas exigem que princípios protéticos e endodônticos sejam empregados concomitantemente, sendo a confecção de retentores intrarradiculares um grande exemplo disso. Com o intuito de avaliar, de uma forma geral, como os profissionais estão realizando esses trabalhos e fazendo a integração dessas duas áreas, prontuários foram coletados de

forma aleatória, não havendo a obtenção de uma população específica para a realização do estudo. As radiografias contendo retentores intrarradiculares coletadas podem ser de casos executados por profissionais de fora da universidade, por meio de pacientes que chegam para atendimento odontológico na UFSC e são submetidos a exames radiográficos para planejamento, ou de casos feitos na própria universidade por alunos de graduação e pós-graduação.

A análise dos exames radiográficos foi precedida pela realização das fotografias individuais, e, desta maneira, criou-se um banco de dados para o arquivamento da amostra. Além disso, com as radiografias digitalizadas, foi possível fazer pequenos ajustes de cor, brilho e contraste, possibilitando uma melhor visualização e tornando a análise mais precisa. Essa mesma metodologia foi utilizada nos estudos feitos por Hilgert et al. (2004) e Durigetto et al. (2007). As medidas e classificações foram feitas por meio de avaliação visual, através da padronização de escores. Com a análise de forma visual, tornou-se de extrema importância o processo de calibração dos analisadores para que não houvesse a influência dos mesmos. Outra possibilidade para a análise das imagens é a utilização de softwares apropriados. Porém, a mensuração das imagens é complexa, pois, programas disponíveis (ex: *ImageJ*) executam a mensuração em pixels. É possível converter pixels em milímetros, entretanto, não há uma escala padrão, já que o tamanho do pixel varia de acordo com o tamanho e a resolução da imagem. Para o correto uso desses programas, as radiografias a serem utilizadas deveriam ser do tipo digital.

Na figura 3, é possível perceber que somente em 66 casos (14,9%) o comprimento do retentor intrarradicular estava adequado, ou seja, apresentava o tamanho equivalente a dois terços da raiz do elemento dental. A grande maioria dos casos (82,4%) continha retentores considerados curtos e, ainda, 2,7% estavam com retentores longos. Resultados semelhantes foram encontrados por Durigetto et al. (2007), em que 10,6% dos pinos apresentaram-se satisfatórios e 89,4% insatisfatórios, sem distinção em curtos e longos. Bonfante et al. (2000), em seu estudo, concluíram que 7% dos pinos estavam com o comprimento adequado e 85% apresentavam este quesito aquém do ideal. Na pesquisa realizada por Hilgert et al. (2004), apenas 2,01% dos retentores apresentaram-se como ideais e 93,29% como curtos. Já Rocha; Nayoshido; Siqueira, (2011) encontraram que 5,53% dos pinos estavam com comprimento satisfatório e 94,46% foram considerados insatisfatórios, sendo que 54,61% apresentavam apenas metade do

comprimento considerado correto. Os três últimos autores utilizaram a regra dos dois terços para execução das análises. Já o estudo feito por Klautau et al. (2009) apresentou resultados bastante diferentes, visto que menos da metade dos pinos (44,7%) foram considerados com comprimento inadequado. Porém, isso pode ser explicado pelo fato de que os autores consideraram como adequados os retentores que apresentavam metade do comprimento radicular.

Quanto ao tratamento endodôntico, este se apresentava ausente em 4,7% dos casos, achado semelhante ao de Klautau et al., 2009 (4,16%). Ambos os resultados foram maiores do que encontraram Bonfante et al. em 2000 (0,5%). Este fato fere um dos pré-requisitos mais importantes para a confecção de um retentor intrarradicular, a presença de endodontia. Entre as endodontias realizadas, 76,1% estavam inadequadas, seja o erro em um, dois ou nos três critérios avaliados. Durigetto et al. (2007) encontraram resultados semelhantes, visto que 77,4% dos casos avaliados apresentavam tratamento endodôntico insatisfatório. Entretanto, os autores não forneceram maiores detalhes sobre os critérios avaliados para a classificação da endodontia. No estudo realizado por Klautau et al. (2009), resultados mais satisfatórios foram apresentados, já que pouco mais da metade dos casos (53,64%) continham tratamento endodôntico inadequado.

Das 321 endodontias inadequadas, os critérios que mais apresentaram falha foram a quantidade de material obturador remanescente (92,5%) e a compactação lateral (92,2%). No estudo feito por Klautau et al. (2009), 40,21% não apresentaram homogeneidade do material obturador e 27,71% não apresentaram 3mm de remanescente obturador apical. No presente estudo, a quantidade de material obturador remanescente não foi categorizada. No entanto, pesquisas mostram que a grande maioria dos casos apresenta medidas maiores que 5,1mm (HILGERT et al., 2004; BONFANTE et al., 2000) ou além de um terço do comprimento radicular (ROCHA; NAYOSHIDO; SIQUEIRA, 2011). O critério da distância do material obturador ao ápice, considerado adequado entre 1 e 2mm, apresentou menor índice de falha, porém, ainda alto (53,3%). Bonfante et al. (2000), encontraram que em 45% dos núcleos estudados o espaço entre o material obturador e ápice foi de até 1,0mm e em 41% variou entre 1,1 a 3,0mm.

Quando avaliada a condição da qualidade endodôntica – adequada ou inadequada – (tabela 5), verificou-se que retentores adequados são 2,5 vezes mais frequentes em dentes com tratamento endodôntico adequado. Observando os dados da tabela 6, comparando endodontias totalmente

inadequadas, pode-se perceber que a proporção se manteve. Ou seja, o fato de a endodontia ser parcial ou totalmente inadequada não altera a proporção de retentores inadequados, contribuindo para a hipótese de que profissionais que confeccionam retentores intrarradiculares inadequados, na maioria dos casos, não avaliam a qualidade do tratamento endodôntico.

Porém, ao avaliar a associação entre a presença ou não de endodontia e a confecção de retentores intrarradiculares adequados ou curtos (tabela 4), não foi encontrada significância estatística. Ou seja, a presença de endodontia não interfere na adequação do retentor. Isso reforça o fato de que profissionais que instalam núcleos inadequados, não analisam o tratamento endodôntico.

Outras razões para a confecção inadequada desses retentores podem ser sugeridas. A falha no procedimento de moldagem é uma delas, principalmente se esta for realizada pela técnica indireta. Quando, para a fabricação do pino, for utilizado material de moldagem elastômero, é necessário que este atinja toda a porção esvaziada do conduto, sendo obtida uma cópia fiel. Caso contrário, o molde estará aquém do comprimento desejado e, conseqüentemente, resultará na fundição de um retentor intrarradicular curto (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007). Se um exame radiográfico for feito previamente à cimentação da peça, como recomenda o protocolo (PEGORARO et al., 2004), o erro pode ser facilmente percebido e corrigido. Todavia, se o profissional omitir essa etapa e verificar apenas o assentamento clínico do retentor, este será cimentado com comprimento inadequado.

Ainda é possível que a falha na confecção desses retentores esteja no receio de perfurar a raiz durante o esvaziamento do tratamento endodôntico. Por isso, caso o profissional não tenha segurança nesse procedimento, o paciente deve ser encaminhado a um endodontista, diminuindo os riscos de perfuração (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007). Outra razão que pode ser listada para a confecção de retentores intrarradiculares curtos é a prudência excessiva, ou seja, com medo de fazer um pino longo que possa fraturar a raiz, o profissional confecciona um retentor com comprimento aquém do ideal, em função de um esvaziamento inadequado. A falta de conhecimento sobre a técnica que envolve a confecção de um retentor intrarradicular também pode ser considerada uma causa da confecção inadequada desses retentores; já que um profissional que não tem conhecimento e habilidade sobre o procedimento dispõe-se a executá-lo.

Considerando os dados da pesquisa e conforme apresentação da figura 4, pode-se verificar que apenas 5,9% dos casos foram considerados adequados sob os aspectos protético e endodôntico; um percentual muito preocupante. Entretanto, se considerarmos o fato de que quando a endodontia é considerada adequada, pinos curtos ou longos podem ser mantidos e acompanhados, o número aumenta para 16,9%. Muitas vezes, a remoção desses retentores pode apresentar riscos como perfuração radicular, trinca ou fratura da raiz (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007). Porém, mesmo assim, a maioria de 77,2% dos casos encontra-se inaceitável: retentor inadequado com endodontia inadequada, justificando a intervenção clínica nesses casos.

No presente estudo não se considerou a presença de lesão periapical, visto que o histórico do paciente não foi pesquisado. Dessa forma, apenas a presença de radiolucidez associada ao ápice radicular não fornece informações precisas, pois, pode-se tratar de uma lesão em regressão, ou ainda um retratamento endodôntico bem executado, onde o próximo passo seria a cirurgia paraendodôntica para remoção da lesão periapical.

A pesquisa teve também algumas limitações. Exames radiográficos demasiadamente claros ou escuros, nos quais os ajustes, depois de digitalizados, não foram suficientes, foram eliminados da amostra, pois a análise estaria impossibilitada. Isso também ocorreu com radiografias alongadas ou encurtadas. Além disso, se a pesquisa fosse executada por observadores com mais tempo de formado ou com especializações, a mesma poderia apresentar resultados diferentes dos encontrados.

Apesar de os NMF serem, tradicionalmente, os mais utilizados dentre todos os sistemas de retentores intrarradiculares. Entretanto, observou-se que não há um domínio da técnica por parte dos profissionais que a executam, seja por falta de conhecimento, de habilidade, seja por prudência ou negligência. O fato é que a grande quantidade de casos considerados inadequados pode comprometer a longevidade dos tratamentos realizados, seja pela falha endodôntica, tornando o dente susceptível às infecções; ou pela falha protética, podendo favorecer a ocorrência de fratura do retentor ou da raiz do elemento dental e, neste caso, levando à perda do elemento dental.

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados desse trabalho foi possível concluir que:

- apenas 14,9% dos núcleos metálicos fundidos apresentavam comprimento adequado de acordo com a proporção dos dois terços;
- 82,4% dos retentores foram classificados como curtos;
- o tratamento endodôntico encontrava-se ausente em 4,7% dos casos e 76,1% das endodontias realizadas apresentavam-se inadequadas em pelo menos um aspecto;
 - a quantidade remanescente de material obturador e a compactação lateral foram consideradas inadequadas em quase 90% das endodontias realizadas e em quase 50%, o tratamento endodôntico apresentava-se incorreto nos três aspectos analisados;
 - retentores adequados foram 2,5 vezes mais frequentes em dentes com tratamento endodôntico adequado, seja em endodontias parcial ou totalmente inadequadas;
 - considerando aspectos protéticos e endodônticos, 5,9% dos tratamentos foram considerados adequados, 16,9% clinicamente aceitáveis e uma maioria de 77,2% considerou-se inadequados.

REFERÊNCIAS

ROCHA; M. P. C.; NAYOSHIDO, H.; SIQUEIRA, A. S. Avaliação do padrão de qualidade de núcleos metálicos fundidos em pacientes portadores de prótese fixa. **Rev. Paraense Odontol.**, Belém, v. 2, n. 1, p. 1-9, 1997.

AKKAYAN, B.; GULMEZ, T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. **J. Prosthet Dent.**, St. Louis, v. 87, n. 4 p. 431-437, Apr. 2002.

BARATIERI, L. N. Abordagem restauradora de dentes tratados endodonticamente: pinos núcleos e restaurações unitárias. In: BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades**. 1. ed. São Paulo: Quintessence, 2001. p. 619-646.

BARKHORDAR, R. A.; RADKE, R.; ABBASI, J. Effect of metal collars on resistance of endodontically treated teeth to root fracture. **J Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 61, n. 6, p. 676-678, June 1989.

BERGMAN, B. et al. Restorative and endodontic results after treatment with cast posts and cores. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 61, n. 1, p. 10-15, Jan. 1989.

BONFANTE, G. et al. Avaliação radiográfica de núcleos metálicos fundidos intrarradiculares. **RGO**, Porto Alegre, v. 48, n. 3, p. 170-174, Jul/Aug/Sept. 2000.

CHRISTENSEN, G. J. Posts and cores: state of the art. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 129, n. 1, p. 96-97, Jan. 1998.

COHEN, B. I. et al. Four different core materials measured for fracture strength in combination with five different designs of endodontic posts. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 76, n. 5, p. 487-495, Nov. 1996.

DURIGHETTO, I. L. et al. Avaliação das características da contenção intra-radicular e tratamentos endodônticos em radiografias periapicais de 1000 dentes. **Cienc. Odontol. Bras.**, São José dos Campos, v. 10, n. 2, p. 31-39, Apr./June 2007.

EHRMANN, E. H.; FEIGLIN, B. The obturation of the entire root canal with a dowel crown. **J. Endod.**, Baltimore, v. 6, n. 8, p. 696-701, Aug. 1980.

FREEDMAN, G. A. Esthetic post and core treatment. **Dent. Clin. North Am.**, Georgia, v. 45, n. 1, p. 103-116, 2001.

FREDRIKSSON, M. et al. A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fiber-reinforced epoxy resin posts. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 80, n. 2, p. 151-157, Aug. 1998.

GOODACRE, C. J.; SPOLNIK, K. J. The prosthodontic management of endodontically treated teeth: a literature review, II: maintaining the apical seal. **J Prosthodont**, Philadelphia, v. 4, n. 1, p. 51-53, 1995.

HENDLUND, S. O.; JOHANSSON, N. G.; SJÖGREN, G. A retrospective study of pre-fabricated carbon fibre root canal posts. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 30, n. 10, p. 1036-1040, Oct. 2003.

HILGERT, E. et al. Avaliação radiográfica de retentores intrarradiculares metálicos fundidos. **Cienc. Odontol. Bras.**, São José dos Campos, v. 7, n. 4, p. 52-59, Oct./Dec. 2004.

HOLMES, D. C.; DIAZ-ARNOLD, A. M.; LEARY, J. M. Influence of post dimension on stress distribution in dentin. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 75, n. 2, p. 140-147, Feb. 1996.

JOHNSON, J. K.; SAKAMURA, J. S. Dowel form and tensile force. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 40, n. 6, p. 645-649, Dec. 1978.

KANTOR, M. E.; PINES, M. S. A comparative study of restorative techniques for pulpless teeth. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 28, n. 4, p. 405-412, Oct. 1977.

KLAUTAU, E. B. et al. Radiographic evaluation of endodontic treatment and radicular retainer quality. **Salusvita**, Bauru, v. 28, n. 1, p. 21-29, 2009.

KVIST, T.; RYDIN, E.; REIT, C. The relative frequency of periapical lesions in teeth with root canal-retained posts. **J. Endod.**, Baltimore, v. 15, n. 12, p. 578-80, Dec. 1989.

LEWIS, R.; SMITH, B. G. A clinical survey of failed post retained crowns. **Br. Dent. J.**, v. 165, p. 95-97, Aug. 1988.

LOPES, H. P. et al. Retentores intrarradiculares: análise radiográfica do comprimento do pino e da condição da obturação do canal radicular. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 5, p. 277-280, Sept./Oct. 1997.

MANNOCCI, E.; FERRARI, M.; WATSON, T. F. Intermittent loading of teeth restored using quartz fiber, carbon-quartz fiber and zirconium dioxide ceramic root canal posts. **J. Adhes. Dent.**, New Malden, v. 1, n. 2, p. 153-158, Summer 1999.

MAZARO, J. V. Q. et al. Fatores determinantes na seleção de pinos intrarradiculares. **Rev. Odontol. UNESP**, Araçatuba, v. 35, n. 4, p. 223-231, 2006.

MORGANO, S. M. Restoration of pulpless teeth: application of traditional principles in present and future contexts. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 75, n. 4, p. 375-80, Apr. 1996.

MORGANO, S. M.; MILOT, P. Clinical success of cast metal posts and cores. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 70, n. 1, p. 11-16, July. 1993.

NEAGLEY, R. L. The effect of dowel preparation on the apical seal of endodontically treated teeth. **Oral. Sur. Oral. Med.**, v. 28, n. 5, p. 739-745, Nov. 1969.

NUNES, T. et al. Frequência de pinos intrarradiculares utilizados em procedimentos de reconstrução dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas. **Odontol. Clín. Científic.**, Recife, v. 8, n. 4, p. 315 – 318, Oct. / Dez. 2009.

OLIVEIRA JÚNIOR, L. Pinos/núcleos metálicos fundidos na região anterior. In: _____. **Guia clínico de dentística e prótese dentária: técnicas acessíveis**. Goiânia: Ed do autor, 2007. p. 115 – 121.

PAIVA, J. G.; ANTONIAZZI, J. H. Fase de preparo radicular. In: _____ . **Endodontia: bases para a prática clínica**. 2. ed. São Paulo : Artes Médicas, 1988. p. 501-629.

PEGORARO, L. F. Núcleos. In: PEGORARO, L. F. et al. **Prótese fixa**. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p. 85 – 94.

PORTEL, F. R. et al. The effect of immediate versus delayed dowel space preparation on the integrity of the apical seal. **J. Endod.**, Baltimore, v. 8, n. 4, p. 154-160, Apr. 1982.

RAIDEN, G. C.; GENDELMAN, R. G. C. Effect of dowel space preparation on the apical seal of root canal fillings. **Endod. Dent. Traumatol.**, Munksgaard, v. 10, n. 2, p. 109-112, June 1994.

ROBBINS, J. W.; EARNEST, L.; SCHUMANN, S. Fracture resistance of endodontically treated cuspids: An in vitro study. **Am. J. Dent.**, v. 6, n. 3, p. 159-161, June 1993.

ROCHA, M. P. C.; NAOYOSHINDO, H.; SIQUEIRA, S. A. Avaliação do padrão de qualidade de núcleos metálicos fundidos em pacientes portadores de prótese fixa. **Rev. Par. Odontol.**, Belém, v. 2, n. 1, p. 1-9, Jan./July 1997.

ROSS, R. S.; NICHOLLS, J. I.; HARRINGTON, G. W. A comparison of strains generated during placement of five endodontic posts. **J Endod**, Baltimore, v. 17, n. 9, p. 450-456, Sept. 1991.

RUSSI, S.; LEONARDI, P. Verificação radiográfica de alguns princípios relacionados às coroas com pino. **Rev. Fac. Farm. Odontol. Araraq.**, v. 2, n. 2, p. 161-168, 1968.

SCHNELL, F. J. Effect of immediate dowel space preparation on the apical seal of endodontically filled teeth. **Oral. Surg. Oral. Med.**, v. 45, n. 3, p. 470-474, 1978.

SEN, D.; POYRAZOGLU, E.; TUNCELLI, B. The retentive effects of pre-fabricated posts by luting cements. **J. Oral. Rehabil.**, Oxford, v. 31, n. 6, p. 585–589, June 2004.

STANDLEE, J. P.; CAPUTO, A. A. **Biomechanics in clinical dentistry**. Chicago: Quintessence, 1987. p. 197-200.

STANDLEE, J. P.; CAPUTO, A. A.; HANSON, E. C. Retention of endodontic dowels: effect of cement, dowel length, diameter and design. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 39, n. 1, p. 400-405, Apr. 1978.

TRABERT, K. C.; CAPUTO, A. A.; ABOU-RASS, M. Tooth fracture: a comparison of endodontic and restorative treatments. **J. Endod.**, St. Louis, v. 4, n. 11, p. 341-345, Nov. 1978.

TROPE, M.; MALTZ, D. O.; TRONSTAD, L. Resistance to fracture of restored endodontically treated teeth. **Endod. Dent. Traumatol.**, v. 1, n. 3, p. 108-111, June 1985.

YUE-ZHI, L.; YU-XING, Z. Effects of post-core design and ferrule on fracture resistance of endodontically treated maxillary central incisors. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 89, n. 4, p. 368-373, Apr. 2003.

ZMENER, O. Effect of dowel preparation on the apical seal of endodontically treated teeth. **J. Endod.**, Baltimore, v. 6, n. 8, p. 687-690, Aug. 1980.

APÊNDICE A – Resultados da pesquisa

Tabela 1 – Resultados da pesquisa por dente e indicador.

Dente	Rx	Prótese	Endodontia				Lesão Peri
		CompPino	Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	1	2	1	2	2	2
3	2	2	2	1	2	2	2
4	3	2	2	1	2	2	1
5	4	2	2	2	2	2	2
6	4	1	2	2	2	2	2
7	5	1	2	2	2	2	2
8	5	2	2	2	2	2	2
9	5	2	2	2	2	2	1
10	6	2	1	1	1	2	2
11	6	2	1	1	1	2	1
12	7	2	2	2	2	2	1
13	8	1	2	1	2	2	2
14	9	2	2	1	2	2	1
15	10	2	2	2	2	2	2
16	10	1	1	1	1	2	1
17	11	1	2	1	2	2	2
18	12	2	0	0	0	1	2
19	13	2	2	2	2	2	2
20	14	2	2	1	2	2	1
21	15	1	1	1	1	2	1
22	16	1	2	1	2	2	2
23	16	2	1	1	1	2	1
24	17	1	1	1	1	2	2
25	19	2	2	2	2	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPeri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
26	20	2	2	1	2	2	2
27	21	2	2	2	2	2	2
28	21	2	2	2	2	2	1
29	22	2	2	1	2	2	2
30	22	2	2	1	2	2	2
31	23	2	2	1	2	2	2
32	24	2	2	2	2	2	2
33	25	1	2	1	2	2	2
34	26	2	1	1	1	2	2
35	27	2	2	2	2	2	2
36	28	2	1	1	1	2	1
37	29	2	1	1	1	2	2
38	29	2	1	1	1	2	2
39	30	1	1	1	1	2	2
40	32	2	2	1	2	2	2
41	33	2	2	2	2	2	1
42	34	2	2	2	2	2	2
43	34	2	1	1	1	2	2
44	34	2	2	1	2	2	2
45	35	2	2	2	2	2	1
46	36	2	1	1	1	2	2
47	37	2	2	1	2	2	2
48	38	2	2	2	2	2	2
49	39	2	2	1	2	2	2
50	40	2	2	2	2	2	1
51	40	2	2	1	2	2	2
52	41	3	2	1	2	2	1
53	42	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				
			Presente			Ausente	LesãoP eri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
54	43	2	2	2	2	2	2
55	44	2	2	1	2	2	1
56	45	1	2	1	2	2	2
57	46	2	0	0	0	1	2
58	47	2	2	1	2	2	2
59	48	2	2	1	2	2	2
60	48	2	1	1	1	2	1
61	48	2	1	1	1	2	2
62	49	2	2	2	2	2	2
63	50	1	2	1	2	2	2
64	51	1	2	1	2	2	2
65	51	1	1	1	1	2	2
66	52	2	0	0	0	1	1
67	52	2	2	1	1	2	1
68	53	2	0	0	0	1	2
69	53	2	2	2	2	2	2
70	54	2	2	1	2	2	2
71	54	2	2	2	2	2	1
72	54	2	2	1	2	2	1
73	55	1	1	1	1	2	2
74	55	1	2	2	2	2	1
75	56	2	2	2	2	2	2
76	57	2	2	1	2	2	2
77	58	2	2	1	2	2	1
78	58	2	1	1	1	2	1
79	59	2	1	1	1	2	2
80	60	2	2	2	2	2	1
81	61	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPe ri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
82	61	1	2	1	2	2	2
83	62	2	2	1	2	2	2
84	63	2	2	2	2	2	2
85	64	2	2	2	2	2	2
86	65	1	0	0	0	1	1
87	66	3	0	0	0	1	2
88	67	2	2	1	2	2	2
89	68	2	2	1	2	2	2
90	69	2	2	2	2	2	2
91	70	1	2	2	2	2	2
92	71	2	2	2	2	2	1
93	72	2	2	1	2	2	2
94	73	2	2	2	2	2	2
95	74	1	1	1	1	2	2
96	74	2	2	1	2	2	2
97	75	1	0	0	0	1	2
98	76	2	1	1	1	2	1
99	76	2	2	1	2	2	2
100	77	2	2	2	2	2	2
101	78	2	2	2	2	2	2
102	79	2	2	1	2	2	2
103	79	2	2	1	2	2	2
104	79	2	2	1	2	2	1
105	80	2	1	1	2	2	1
106	80	2	2	2	2	2	2
107	81	1	0	0	0	1	1
108	82	2	2	1	2	2	2
109	82	2	2	2	2	2	1

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				
			Presente			Ausente	LesãoP eri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
110	83	1	0	0	0	1	1
111	84	2	2	1	2	2	2
112	84	2	2	1	2	2	2
113	85	2	2	1	2	2	2
114	86	1	1	1	1	2	1
115	87	1	2	1	2	2	2
116	89	1	2	1	2	2	2
117	90	2	2	1	2	2	2
118	91	2	2	1	2	2	1
119	92	2	2	2	2	2	2
120	92	2	1	1	1	2	2
121	93	2	2	1	2	2	2
122	93	2	2	1	2	2	1
123	94	2	2	2	2	2	2
124	95	2	2	2	2	2	2
125	96	2	1	1	1	2	2
126	97	2	2	1	2	2	2
127	98	2	2	2	2	2	2
128	99	2	1	1	1	2	2
129	99	2	2	2	2	2	2
130	101	2	2	2	2	2	2
131	102	2	1	1	1	2	2
132	103	2	2	1	2	2	2
133	104	2	2	2	2	2	2
134	104	2	2	2	2	2	2
135	105	2	2	2	2	2	2
136	105	2	2	2	2	2	2
137	106	2	1	2	1	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPe ri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
138	107	2	1	1	1	2	2
139	108	2	1	1	1	2	2
140	109	2	2	2	2	2	2
141	110	2	1	1	1	2	2
142	111	2	1	2	1	2	2
143	112	2	2	2	2	2	1
144	114	2	2	2	2	2	2
145	115	1	2	1	2	2	2
146	115	2	2	1	2	2	2
147	115	2	1	1	1	2	2
148	116	2	2	2	2	2	1
149	116	2	2	1	2	2	2
150	116	2	2	2	2	2	2
151	118	2	2	1	2	2	2
152	118	1	1	1	1	2	2
153	119	2	1	1	1	2	2
154	119	2	1	2	1	2	2
155	119	2	2	1	2	2	2
156	120	2	1	1	1	2	2
157	121	2	2	1	2	2	2
158	122	2	1	2	1	2	1
159	123	2	2	1	2	2	2
160	124	2	2	2	2	2	1
161	124	1	2	2	2	2	2
162	125	2	0	0	0	1	2
163	126	2	2	2	2	2	2
164	126	2	2	2	2	2	2
165	127	2	1	2	1	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				
			Presente			Ausente	LesãoP eri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
166	128	2	2	2	2	2	2
167	129	2	2	1	2	2	1
168	130	2	2	1	2	2	2
169	130	2	2	1	2	2	2
170	130	2	2	1	2	2	2
171	131	2	2	1	2	2	2
172	132	2	2	1	2	2	2
173	132	2	1	2	1	2	2
174	133	3	2	1	2	2	2
175	133	2	1	1	1	2	2
176	134	2	2	1	2	2	2
177	135	2	2	1	2	2	2
178	136	2	2	1	2	2	2
179	137	2	2	2	2	2	2
180	137	2	0	0	0	1	1
181	137	2	2	2	2	2	2
182	137	2	2	1	2	2	2
183	137	2	2	1	2	2	2
184	139	2	2	1	2	2	1
185	139	2	1	1	1	2	2
186	139	2	2	1	2	2	2
187	140	2	2	2	2	2	2
188	141	2	2	1	2	2	2
189	142	2	1	2	1	2	2
190	143	2	2	2	2	2	2
191	144	2	2	2	2	2	2
192	145	2	1	1	1	2	2
193	146	2	1	2	1	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPe ri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
194	147	2	2	1	2	2	2
195	148	2	2	1	2	2	2
196	149	2	2	2	2	2	2
197	150	2	2	2	2	2	2
198	150	2	2	2	2	2	2
199	151	2	2	1	2	2	2
200	152	2	2	2	2	2	2
201	153	2	2	1	2	2	2
202	154	2	2	2	2	2	1
203	155	1	1	1	2	2	2
204	156	2	1	1	1	2	2
205	157	1	1	1	1	2	2
206	158	1	1	1	1	2	2
207	159	2	2	1	2	2	2
208	160	2	1	1	1	2	2
209	160	1	2	1	2	2	2
210	161	2	2	2	2	2	2
211	162	2	1	1	1	2	2
212	162	2	2	1	2	2	1
213	163	2	2	2	2	2	2
214	164	2	2	1	2	2	2
215	164	2	1	1	1	2	2
216	165	2	1	1	1	2	2
217	166	2	1	1	1	2	2
218	167	2	2	2	2	2	1
219	168	1	1	1	1	2	2
220	169	2	2	2	2	2	2
221	170	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese	Endodontia				
		CompPino	Presente			Ausente	LesãoPeri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
222	170	2	2	1	2	2	2
223	171	2	1	1	1	2	2
224	172	3	0	0	0	1	1
225	173	2	1	2	1	2	2
226	173	2	1	1	1	2	2
227	174	2	1	1	1	2	2
228	175	2	2	2	2	2	2
229	175	2	2	2	2	2	1
230	175	2	2	2	2	2	1
231	176	2	1	1	1	2	2
232	177	2	2	2	2	2	1
233	178	2	2	2	1	2	2
234	180	2	2	2	2	2	1
235	182	1	1	2	1	2	2
236	183	2	2	1	2	2	2
237	183	2	2	2	2	2	2
238	184	2	2	1	2	2	1
239	185	2	2	2	2	2	1
240	186	2	2	2	2	2	2
241	187	2	2	2	2	2	2
242	188	2	1	2	1	2	2
243	188	2	2	2	2	2	2
244	189	2	2	2	2	2	1
245	190	2	2	2	2	2	2
246	190	2	2	2	2	2	2
247	191	2	2	2	2	2	2
248	192	2	2	1	2	2	2
249	193	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese	Endodontia				LesãoPeri
		CompPino	Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
250	194	2	2	2	2	2	2
251	195	3	2	2	2	2	2
252	195	1	1	1	1	2	2
253	196	2	2	1	2	2	2
254	197	2	1	1	1	2	2
255	198	1	1	1	1	2	1
256	199	3	0	0	0	1	2
257	199	3	2	1	2	2	1
258	200	1	1	1	1	2	2
259	201	2	1	1	1	2	2
260	202	2	1	1	1	2	2
261	202	2	1	1	1	2	2
262	202	2	1	1	1	2	2
263	203	2	2	2	2	2	2
264	203	2	2	2	2	2	2
265	204	2	2	1	2	2	2
266	205	1	2	1	2	2	2
267	206	2	2	1	2	2	2
268	207	2	2	2	2	2	2
269	208	2	2	2	2	2	1
270	209	2	1	1	1	2	2
271	210	2	2	1	2	2	2
272	211	2	2	1	2	2	2
273	212	2	2	2	1	2	2
274	212	2	2	2	2	2	2
275	214	2	2	2	2	2	2
276	214	2	0	0	0	1	1
277	216	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				
			Presente			Ausente	LesãoPéri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
278	216	2	0	0	0	1	2
279	217	2	2	2	2	2	2
280	218	2	2	2	2	2	2
281	218	2	2	2	2	2	2
282	219	3	2	1	2	2	2
283	221	1	2	1	2	2	1
284	221	2	2	2	2	2	1
285	221	2	2	2	2	2	2
286	222	2	2	2	2	2	2
287	223	2	1	1	1	2	2
288	224	2	2	1	2	2	2
289	224	2	2	1	2	2	2
290	224	2	2	2	2	2	1
291	227	1	2	1	2	2	2
292	227	2	2	1	2	2	2
293	229	2	2	1	2	2	2
294	231	2	1	1	1	2	2
295	232	2	1	1	1	2	2
296	232	2	1	1	1	2	2
297	233	2	2	1	2	2	2
298	234	2	2	2	2	2	2
299	234	2	2	2	2	2	1
300	235	2	2	2	2	2	1
301	235	2	2	1	2	2	2
302	236	2	2	2	2	2	1
303	237	2	1	1	1	2	2
304	237	2	1	1	1	2	2
305	238	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPe ri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
306	238	2	2	1	2	2	2
307	239	2	2	2	2	2	1
308	240	2	2	2	2	2	2
309	241	2	1	1	1	2	1
310	241	2	2	1	2	2	2
311	242	2	1	1	1	2	2
312	242	2	2	1	1	2	2
313	243	2	2	1	2	2	2
314	244	1	1	1	1	2	2
315	245	2	1	1	1	2	2
316	246	2	2	2	2	2	1
317	247	2	2	1	2	2	2
318	248	2	2	2	2	2	2
319	248	2	2	1	2	2	2
320	249	2	2	2	2	2	2
321	249	2	1	1	1	2	2
322	250	2	2	2	2	2	2
323	251	2	2	1	2	2	2
324	252	2	2	2	2	2	2
325	253	1	2	1	2	2	2
326	254	2	2	1	2	2	2
327	254	2	2	1	2	2	1
328	255	3	1	1	1	2	1
329	256	1	1	1	1	2	2
330	256	2	2	2	2	2	1
331	257	1	2	2	2	2	2
332	257	2	2	2	2	2	2
333	258	2	1	2	1	2	2

Dente	Rx	Prótese	Endodontia				
		CompPino	Presente			Ausente	LesãoPéri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
334	258	1	1	1	1	2	2
335	259	2	1	1	1	2	2
336	259	1	1	1	1	2	2
337	260	2	2	1	2	2	2
338	260	2	1	1	1	2	2
339	261	2	1	1	1	2	2
340	262	1	1	1	1	2	2
341	262	1	1	1	1	2	2
342	262	2	1	1	1	2	2
343	263	2	2	1	2	2	1
344	265	2	2	1	2	2	1
345	265	1	2	1	2	2	1
346	266	1	1	1	2	2	2
347	267	2	2	2	2	2	2
348	268	2	2	2	2	2	1
349	269	2	2	1	2	2	1
350	270	2	2	2	2	2	2
351	270	1	1	1	1	2	1
352	271	2	1	1	1	2	1
353	272	2	2	2	2	2	2
354	273	2	2	1	2	2	2
355	273	2	2	2	2	2	2
356	274	2	2	1	2	2	2
357	275	2	1	1	1	2	2
358	276	2	2	1	2	2	2
359	276	2	2	2	2	2	2
360	277	2	2	2	2	2	2
361	278	2	1	2	1	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPe ri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
362	279	1	1	1	1	2	1
363	280	2	1	1	1	2	1
364	281	2	1	2	1	2	2
365	281	2	1	1	1	2	2
366	282	2	2	1	2	2	2
367	283	2	0	0	0	1	2
368	283	2	2	1	2	2	2
369	284	2	2	2	2	2	2
370	285	2	2	2	2	2	2
371	286	2	2	2	2	2	1
372	286	2	2	1	2	2	1
373	287	2	1	1	1	2	1
374	287	1	1	1	1	2	2
375	288	2	2	2	2	2	2
376	289	2	2	2	2	2	1
377	290	1	2	2	2	2	1
378	290	2	1	1	1	2	1
379	290	1	2	2	2	2	2
380	292	2	2	1	2	2	1
381	293	1	2	2	2	2	2
382	294	3	1	1	2	2	2
383	295	2	2	1	2	2	2
384	296	2	1	2	2	2	2
385	297	2	2	1	2	2	1
386	298	2	1	1	1	2	2
387	298	1	2	2	2	2	1
388	299	1	2	2	2	2	2
389	299	2	2	1	2	2	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				
			Presente			Ausente	LesãoP eri
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
390	300	2	2	1	2	2	2
391	301	2	2	2	2	2	2
392	301	1	1	1	1	2	2
393	302	2	2	2	2	2	2
394	303	2	1	2	1	2	2
395	303	2	1	1	1	2	2
396	303	2	1	2	1	2	2
397	305	2	1	1	1	2	2
398	306	2	2	2	2	2	2
399	307	2	1	1	1	2	2
400	308	2	1	2	1	2	2
401	309	2	2	2	2	2	2
402	310	2	1	2	1	2	2
403	311	2	2	1	2	2	2
404	311	2	2	2	2	2	2
405	311	2	1	1	1	2	2
406	312	2	2	2	2	2	2
407	313	2	1	1	1	2	1
408	314	2	2	2	2	2	2
409	315	2	2	1	2	2	2
410	316	2	2	1	2	2	2
411	316	2	2	2	2	2	2
412	317	2	1	1	1	2	2
413	318	2	1	2	1	2	2
414	319	2	2	2	2	2	2
415	320	2	2	2	2	2	1
416	320	1	2	1	2	2	2
417	321	2	0	0	0	1	2

Dente	Rx	Prótese CompPino	Endodontia				LesãoPe ri
			Presente			Ausente	
			CompLat	ObtAp	QtidadeObt		
418	322	2	0	0	0	1	1
419	323	1	2	1	2	2	2
420	324	3	0	0	0	1	2
421	325	2	2	2	2	2	1
422	326	2	1	2	1	2	2
423	326	1	2	2	2	2	2
424	327	1	1	1	1	2	1
425	328	2	2	1	2	2	2
426	328	2	2	1	2	2	1
427	328	2	2	2	2	2	1
428	329	2	0	0	0	1	2
429	330	2	1	1	1	2	2
430	330	2	2	2	2	2	2
431	331	3	2	1	2	2	1
432	332	2	2	1	2	2	1
433	333	2	2	2	2	2	2
434	333	2	2	2	2	2	1
435	334	1	2	1	2	2	1
436	334	2	2	1	2	2	1
437	334	2	2	1	2	2	2
438	335	2	2	2	2	2	2
439	336	2	0	0	0	1	1
440	337	2	1	1	1	2	2
441	338	2	2	2	2	2	2
442	339	2	1	1	1	2	2
443	339	2	1	1	1	2	2

Dente: Dente analisado

Rx: Número da radiografia a qual o dente pertence

CompPino: 1 - adequado / 2 - curto / 3 - longo

CompLat: Compactação lateral adequada (0 – endodontia ausente / 1 - sim / 2 - não)

ObtAp: Distância do material obturador ao ápice adequada (0 – endodontia ausente / 1 - sim / 2 - não)

QtdeObt: Quantidade de remanescente obturador adequada (0 – endodontia ausente / 1 - sim / 2 - não)

Ausente: Endodontia ausente (1 - sim / 2 - não)

LesãoPeri: Presença de lesão periapical (1 - sim / 2 - não)

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Sou estudante do curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Estou realizando uma pesquisa para a composição do meu Trabalho de Conclusão de Curso sob supervisão da professora Dra. Cláudia Maziero Volpato, cujo objetivo é avaliar radiograficamente a qualidade de retentores intrarradiculares.

Sua participação é apenas permitir que tenhamos acesso às radiografias contidas em seu prontuário arquivado no setor de triagem das Clínicas Odontológicas da Universidade Federal de Santa Catarina. As radiografias contendo núcleos metálicos fundidos serão fotografadas, arquivadas com um número em um computador e analisadas quanto ao comprimento do núcleo metálico fundido, qualidade e quantidade de material obturador remanescente. Terão acesso a esses dados somente a pesquisadora principal e a professora orientadora.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo e serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a).

A participação neste estudo é voluntária e caso queira desistir a qualquer momento, terá absoluta liberdade.

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar da pesquisa, indiretamente você estará contribuindo para que a comunidade científica possa utilizar esses resultados em novas pesquisas, além de tomar conhecimento se os critérios de comprimento, qualidade e quantidade de material obturador remanescente são respeitados durante a confecção de retentores intrarradiculares do tipo núcleo metálico fundido. Além disso, considerando que o estudo é observacional, este não trará prejuízos a você.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador no telefone (48) 9921-5869 ou pela entidade responsável, Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC, fone (48) 3721-9206.

Atenciosamente

Bruna Pauli Schmitt
Matrícula: 08155005

Florianópolis, DD/MM/YY

Professora Dra. Cláudia Maziero Volpato

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

Florianópolis DD/MM /YY

ANEXO A –Certificado de aprovação do comitê de ética



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pro-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 2269

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Pro-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º 50584 GR.99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

APROVADO

PROCESSO: 2269

FR: 461173

TÍTULO: AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DE RETENTORES INTRARADICULARES

AUTOR: Cláudia Ângela Maziero Volpato, Bruna Pauli Schmitt

FLORIANÓPOLIS, 10 de Fevereiro de 2012.

Coordenador do CEPSH/UFSC