

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PPG EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

**PRISCILA FAQUINI MACEDO**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS SOBRE OS FATORES  
RELACIONADOS À FASE DE INSTALAÇÃO DOS MINI-IMPLANTES  
ORTODÔNTICOS**

**JUIZ DE FORA  
2019**

**PRISCILA FAQUINI MACEDO**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS SOBRE OS FATORES  
RELACIONADOS À FASE DE INSTALAÇÃO DOS MINI-IMPLANTES  
ORTODÔNTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - graduação em Clínica Odontológica, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre. Área de concentração em Clínica Odontológica.

Orientador: Prof. Dr. Robert Willer Farinazzo Vitral

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabel Cristina Gonçalves Leite

JUIZ DE FORA  
2019

**PRISCILA FAQUINI MACEDO**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS SOBRE OS FATORES  
RELACIONADOS À FASE DE INSTALAÇÃO DOS MINI-IMPLANTES  
ORTODÔNTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - graduação em Clínica Odontológica, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre. Área de concentração em Clínica Odontológica.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Robert Willer Farinazzo Vitral (Orientador)

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Isabel Cristina Gonçalves Leite (Co-orientadora)

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Marcio José da Silva Campos

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Sergio Luiz Mota Júnior

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora

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

Faquini Macedo, Priscila .

Avaliação do conhecimento de profissionais sobre os fatores relacionados à fase de instalação dos mini-implantes ortodônticos / Priscila Faquini Macedo. -- 2019.

44 f.

Orientador: Robert Willer Farinazzo Vitral

Coorientadora: Isabel Cristina Gonçalves Leite

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia. Programa de Pós Graduação em Clínica Odontológica, 2019.

1. Procedimentos de ancoragem ortodôntica. 2. Inquéritos e questionários. 3. Implante dentário. I. Willer Farinazzo Vitral, Robert , orient. II. Cristina Gonçalves Leite, Isabel, coorient. III. Título.

## DEDICATÓRIA

*“De tudo, ao meu amor serei atento antes  
E com tal zelo, e sempre, e tanto  
Que mesmo em face do maior encanto  
‘Deles’ se encante mais meu pensamento.”*

Vinícius de Moraes

Ao meu pai, à minha mãe, aos meus irmãos.

Tudo sempre dedicado a vocês.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor Robert Vitral pelo conhecimento compartilhado e oportunidade de desenvolver um trabalho com sua orientação.

Aos professores Isabel Leite e Marcio Campos, pela solicitude em todos os momentos, pelo apoio e aprendizado.

Aos meus familiares, pelo apoio incondicional, em mais uma escolha da vida que requer ausência física inúmeras vezes. Amo vocês.

Ao Gustavo, pelo incentivo e companheirismo.

Às amigas que o mestrado me proporcionou, Beatriz, Jocimara, Isabela, Maraísa, Molise, Érica. A caminhada foi mais leve junto a vocês.

A Deus, por me guiar até aqui. Obrigada pela oportunidade de mais este momento. Obrigada por me permitir crescer e aprimorar na caminhada da docência.

## EPÍGRAFE

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”*

Carl G. Jung

MACEDO, P.F. **Avaliação do conhecimento de profissionais sobre os fatores relacionados à fase de instalação dos mini-implantes ortodônticos.** Juiz de Fora (MG), 2018. 56f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

## RESUMO

**Introdução:** os mini-implantes (MI) surgiram como uma importante alternativa para o tratamento ortodôntico de pacientes que necessitam de ancoragem absoluta. O êxito desta terapêutica requer, entre outros fatores, a realização de um procedimento de instalação adequado. Para tanto, as condições ideais a serem seguidas pelos profissionais durante o ato cirúrgico, devem ser conhecidas. **Proposição:** o objetivo do presente trabalho foi verificar, através da formulação e aplicação de um questionário a profissionais que realizam a instalação de MI, o conhecimento dos mesmos com relação aos fatores considerados importantes à sua adequada execução. **Material e Métodos:** foi realizada a formulação de um questionário, a partir de entrevista conduzida com três profissionais *experts* na área. O questionário foi aplicado à 70 profissionais especialistas em Ortodontia ou Implantodontia, com experiência na instalação de MI ortodônticos. **Resultados:** ao nível de significância de  $p < 0,05$ , Implantodontistas demonstraram maior conhecimento com relação aos Ortodontistas. Não foi possível estabelecer correlação entre o aproveitamento obtido no questionário e a experiência relatada pelos respondentes. **Conclusão:** existem fragilidades no conhecimento dos profissionais sobre os fatores que devem ser seguidos para que haja êxito no procedimento de instalação dos MI.

**Palavras-chave:** Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica; Inquéritos e Questionários; Implantes Dentários.

MACEDO, P.F. *Professionals knowledge on factors related to the installation procedure of orthodontic mini-implants*. Juiz de Fora (MG), 2018. 56f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

### **ABSTRACT**

**Introduction:** mini-implants (MI) have emerged as an important alternative for the orthodontic treatment of patients requiring absolute anchorage. The success of this therapy requires, among other factors, an adequate installation procedure. Therefore, the ideal conditions to be followed by professionals during the surgery should be known. **Proposition:** the objective of the present study was to verify, through the formulation and application of a questionnaire to professionals who carry out the installation of MI, their knowledge in relation to factors considered important to its proper execution. **Methods:** a questionnaire was formulated, based on an interview conducted with three experts in the field. The questionnaire was applied to 70 professionals specialized in Orthodontics, Implantodontics, Oral and Maxillofacial Surgery or Periodontics, with experience in the installation of orthodontic MI. **Results:** Implantodontists showed greater knowledge regarding Orthodontists. It was not possible to establish a correlation between the results obtained in the questionnaire and the experience reported by the professionals. **Conclusion:** There are weak points in the professionals' knowledge about the factors that must be followed in order to be successful in the MI installation procedure.

**Keywords:** orthodontic anchorage procedures; surveys and questionnaires; dental implants

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTBMF	Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial
DAT	Dispositivo de Ancoragem Temporário
OMS	Oral and Maxillofacial Surgeon
MI	Mini-implante
M-D	Mésio-distal
V-L	Vestibulo-lingual

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1</b> – Questionário desenvolvido e aplicado, com as respostas esperadas assinaladas.....	21
<b>Quadro 2</b> – Questionário desenvolvido, com as respostas esperadas assinaladas.....	25
<b>Tabela 1</b> – Descrição da amostra de acordo com as especialidades dos respondentes e respectivas experiências com a utilização de mini-implantes.....	26
<b>Tabela 2</b> – Estatística descritiva do índice de acerto observado por alternativa, de cada assertiva do questionário aplicado.....	27
<b>Tabela 3</b> – Análise descritiva das pontuações observadas no questionário para Ortodontistas, Implantodontistas, CTBMF e Periodontistas .....	27
<b>Tabela 4</b> – Descrição da influência da correlação das especialidades (Implantodontia e Ortodontia), do número de MI instalados e o tempo de experiência no aproveitamento do questionário.....	28

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	18
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	19
<b>4 ARTIGO</b> .....	22
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	35
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	36
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> .....	40

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das limitações da terapêutica ortodôntica frequentemente consiste na deficiência de ancoragem, pela ausência de dentes de suporte, pela dificuldade de movimentação, pela limitação da técnica empregada ou pela falta de colaboração do paciente em utilizar aparelhos removíveis e elásticos (JANSON *et al.*, 2006). Assim, devido ao desafio de controlar o movimento indesejado de dentes em pacientes que se submetem ao tratamento ortodôntico, sistemas de ancoragem óssea têm sido descritos na literatura nos últimos anos, com o intuito de expandir as possibilidades de tratamento (KANOMI, 1997; CUNHA *et al.*, 2015; SMITH *et al.*, 2015).

O advento da Implantodontia e a descoberta da osseointegração dos dispositivos de titânio, com os estudos iniciados por Branemark em 1965, trouxeram novas possibilidades terapêuticas para a Odontologia, especialmente na área de reabilitação (ADELL *et al.*, 1981). Além de sua notável contribuição para a resolução destes casos, representou também uma nova e importante alternativa para a realização de ancoragens ósseas, surgindo a partir daí o conceito de ancoragem absoluta ou esquelética (HUANG *et al.*, 2005). A rígida estabilidade dos implantes no osso possibilitou promissora alternativa para a Ortodontia, representando também uma opção de ancoragem absoluta nesta especialidade e favorecendo o planejamento da mecânica utilizada em muitos casos (CARVALHO *et al.*, 2010).

Contudo, a utilização de implantes osseointegrados com finalidade ortodôntica mostrou-se limitada pelo fato dos implantes serem muito calibrosos, requererem tempo de espera para receber carga, estarem contraindicados para pacientes em crescimento e condicionados à ausência de dentes para sua instalação, além de exigirem uma técnica operatória apurada e invasiva (JANSON *et al.*, 2006; RINALDI e ARANA-CHAVEZ, 2010). Assim, novos estudos foram conduzidos com o intuito de obter um dispositivo que mantivesse as características desejáveis de ancoragem apresentados pelos implantes, mas com padrões específicos para o uso na Ortodontia (DEGUCHI *et al.*, 2003). Dispositivos menores começaram a serem testados, chegando ao que conhecemos hoje como mini-implantes (MI) ortodônticos. Kanomi (1997) foi o primeiro autor a mencionar em seu trabalho os MI como dispositivos de ancoragem temporários (DAT) em Ortodontia.

Os MI surgiram assim como DAT, caracterizados por mínimas restrições anatômicas à sua colocação, facilidade de instalação e remoção, desconforto

reduzido ao paciente e baixo custo, aumentando suas aplicações clínicas e podendo superar outros métodos de ancoragem, como os dispositivos extra-bucais (JANSON *et al.*, 2006; YOUNG; MELROSE; HARRISON, 2007; TOPOUZELIS e TSAOUSOGLOU, 2012; ANTOSZEWSKA-SMITH *et al.*, 2017).

Ao contrário dos implantes dentários, os MI são fabricados em ligas de titânio e não em titânio puro. Tal liga, constituída de Titânio, Alumínio e Vanádio (Ti-6Al-4V), torna o MI mais resistente, além de minimizar o torque de remoção, evitando potenciais complicações (ELIADES *et al.*, 2009).

Os MI podem ser encontrados em diferentes tamanhos, variando habitualmente de 6 a 8 mm de comprimento (POGGIO *et al.*, 2006; VILANI *et al.*, 2015), ou até de 4 a 17 mm e de 1.2 a 1.5 mm de diâmetro (REYNDERS; RONCHI; BIPAT, 2009). Tais características possibilitaram o planejamento de sua instalação em diversas regiões, inclusive no espaço inter-radicular, favorecendo substancialmente as possibilidades de ancoragem ortodôntica (JANSON *et al.*, 2006; POGGIO *et al.*, 2006).

Estudos demonstram que a obtenção de uma interface eficiente entre o MI e o tecido ósseo, faz-se preponderante para o sucesso na utilização deste dispositivo. A ausência de mobilidade do MI deve ser verificada após sua instalação e é designada como estabilidade primária. Tal parâmetro é considerado preponderante para determinar o êxito na instalação dos MI (CUNHA *et al.*, 2015; SMITH *et al.*, 2015). Corroborar as condições ideais para o procedimento de instalação, identificando os fatores que favorecem sua estabilidade primária, é fundamental para o êxito do tratamento. MI de maior comprimento e cujas roscas têm formato cônico, por exemplo, parecem apresentar maior estabilidade inicial (WILMES e DRESCHER, 2011), assim como aqueles instalados em regiões de maior densidade óssea, como o palate duro, que pode apresentar índices de sucesso maiores que os MI instalados em outras áreas (RODRIGUEZ *et al.*, 2014; LEE *et al.*, 2017).

Foi o que constatou Carvalho (2010) em seu estudo, avaliando 277 MI auto-rosqueantes, instalados sem perfuração prévia e ativos há pelo menos seis meses, de diferentes marcas e tamanhos, tanto na maxila quanto na mandíbula de homens e mulheres. Procurou em seu trabalho evidenciar a influência de diversos fatores no sucesso clínico dos MI, como os associados ao paciente, à instalação, ao dispositivo, à mecânica ortododôntica e à proximidade com as raízes dentárias. Verificou que houve diferença estatisticamente significativa (maior êxito) para os MI

instalados na maxila em relação à mandíbula, especialmente no palato, em indivíduos mais velhos, com MI de maior comprimento e mais afastados das raízes dos dentes adjacentes e que receberam carga imediatamente após a instalação.

Choi *et al.* (2016) também obtiveram êxito, de 100%, com 96 MI instalados e submetidos imediatamente à força ortodôntica de 200 a 250 mg. A amostra utilizada continha MI com e sem tratamentos de superfície (oxidação anódica) e nenhuma diferença mecânica ou histomorfológica foi verificada entre estes grupos.

Identificar a posição mais adequada para a instalação dos MI é também preponderante para o êxito do procedimento. Verificou-se através da avaliação de exames tomográficos que, na região posterior da maxila, o espaço mesio-distal (M-D) é maior entre segundo pré-molar e primeiro molar, no lado palatino, e no sentido vestibulo-lingual (V-L) entre primeiro e segundo molares, sendo o local menos favorável para instalação em ambas avaliações a região de tuberosidade maxilar. Na mandíbula, a maior dimensão M-D apresentou-se entre os pré-molares e no sentido V-L entre o primeiro e o segundo molares, configurando a região entre o canino e o primeiro pré-molar a de menores dimensões (POGGIO *et al.*, 2006). É importante correlacionar as mensurações dos espaços inter-radulares com o diâmetro e o comprimento dos parafusos, a fim de favorecer tanto a saúde periodontal quanto a estabilidade dos MI. No entanto, não há dados conclusivos na literatura quanto à distância mínima necessária entre os MI e as raízes dos dentes, para garantir tal condição. Reynders, Ronchi e Bipat (2009) preconizam uma distância mínima de 2 mm entre as raízes e o MI, a fim de evitar lesões aos dentes adjacentes. Já Poggio *et al.* (2006) orientam que, uma distância mínima de 1 mm de osso alveolar em torno do MI deva ser suficiente para manter a saúde periodontal. Combinando este valor com os dados obtidos, e o diâmetro do parafuso, as zonas mais seguras para instalação dos MI podem ser estimadas (POGGIO *et al.*, 2006).

Com relação às características do MI (diâmetro, comprimento e desenho dos parafusos) e do osso no local da instalação, estima-se que quanto menor o MI, menor a estabilidade primária medida pelo torque de inserção, e que quanto maior a espessura de osso cortical, maior a estabilidade primária. Além disso, os implantes mais longos tendem a ter uma estabilidade primária maior que os implantes menores em comprimento, devendo-se preferir utilizar os primeiros para instalação nos espaços inter-radulares dos dentes anteriores da mandíbula e face vestibular da maxila e os segundos para os espaços inter-radulares da região posterior da

mandíbula e na maxila, no palato e áreas edêntules (VILANI *et al.*, 2015). O comprimento do MI parece ainda influenciar na estabilidade a longo prazo destes dispositivos de ancoragem, havendo evidências de que os de maior comprimento permanecem estáveis por mais tempo comparados aos de menor comprimento (SARUL *et al.*, 2015). Chen *et al.* (2006) realizaram estudo com o intuito de avaliar os índices de sucesso de MI de comprimentos distintos e obtiveram resultados melhores com a utilização de MI de 8mm (90% de êxito) em comparação com MI de 6 mm (72% de sucesso). Assim como Crismani *et al.* (2010) relatam através de uma revisão sistemática, trabalhos que demonstraram melhores resultados com MI mais longos, de mesmo diâmetro. Há evidências segundo este estudo ainda, de que os MI de maior comprimento permanecem estáveis por mais tempo comparados aos de menor comprimento.

Além destes fatores, estima-se que a estabilidade primária é melhor obtida quando são utilizados MI não só de maior comprimento mas também de maior diâmetro, e formato cônico (em detrimento do formato cilíndrico) (WILMES e DRESCHER, 2011).

Embora o diâmetro do MI seja associado a um torque de inserção mais eficaz, sendo um fator adicional na obtenção da estabilidade primária, a densidade óssea na região da instalação parece ter maior influência no controle do deslocamento dos MI, determinando sua estabilidade tanto durante a fase inicial de instalação quanto a longo prazo (LEE *et al.*, 2017).

Além destas considerações, relevantes para o sucesso no tratamento com MI, há evidências de que os índices de êxito e as razões para os fracassos estejam diretamente relacionados à fase de instalação em si. A fase cirúrgica foi a responsável pela maior parte de perdas (78,45% em maxila e mandíbula; 61,11% no palato) quando comparada a fatores relacionados à mecânica ortodôntica e ao paciente. Dentre os fatores correlacionados ao insucesso na fase de instalação, destacam-se: a técnica cirúrgica deficiente, ausência de estabilidade primária, realização de torque reverso, MI instalados em posição anatômica errada, MI com características desfavoráveis, MI perdidos durante a fase de cicatrização sem outro fator que justifique a perda e MI que fracassaram na osseointegração (RODRIGUEZ *et al.*, 2014), embora o princípio da utilização dos MI não esteja amparado na osseointegração e sim, na estabilidade mecânica inicial (MELSEN e COSTA, 2000).

No entanto, ela pode ocorrer, sobretudo se tais dispositivos permanecerem instalados por longos períodos (MELSEN E COSTA, 2000; CARVALHO *et al.*, 2010).

A perfuração prévia à instalação também influencia o torque de inserção e consequentemente a estabilidade primária do MI. Estima-se que esta é melhor obtida quando a instalação é realizada com menor instrumentação. Pode-se contudo obter bons resultados com perfuração prévia em ossos mais densos (como palato duro), desde que sejam utilizadas brocas com diâmetro 0,5 mm menor que o diâmetro do parafuso (WILMES e DRESCHER, 2011). Em regiões de osso mais denso, como as regiões de molar em mandíbula, preconizam-se métodos cuja perfuração prévia (descorticalização) é realizada, com o intuito de prevenir a fratura do MI e/ou do osso (PARK *et al.*, 2008; NUCERA *et al.*, 2017).

Outro fator importante refere-se à prevenção da sobrecarga do osso peri-implantar, especialmente do estresse induzido na região cervical deste osso, a fim de garantir a manutenção da estabilidade primária, prevenindo a perda do MI. Quanto menor for a indução do estresse nesta região, menor será o risco de insucesso. Os MI monocorticais tendem a apresentar maior sobrecarga de força na região cervical do que os bicorticais. Assim, quanto mais profunda for a ancoragem, menores os valores de tensão aplicados na região cervical do osso cortical. Desta forma, a ancoragem bicortical do MI é biomecanicamente mais favorável do que a monocortical, devendo ser especialmente considerada em situações clínicas desafiadoras que requeiram uma ancoragem capaz de suportar a aplicação de forças intensas (HOLBERG *et al.*, 2014).

O planejamento durante a fase de instalação requer atenção para outros cuidados que, se negligenciados, poderiam levar ao insucesso do tratamento. O torque de inserção e a estrutura do MI utilizado são importantes parâmetros a serem verificados a fim de evitar a fratura do dispositivo, complicação que pode ocorrer na fase de instalação (WILMES e DRESCHER, 2011; SMITH *et al.*, 2015). Outra complicação refere-se ao acometimento das raízes de dentes adjacentes à área de instalação dos MI, intercorrência comum neste tipo de intervenção, que pode causar a instabilidade do MI, além de danificar de forma permanente estas estruturas (REYNDERS *et al.*, 2015). A utilização de radiografias previamente à instalação dos MI confere maior previsibilidade ao procedimento e reduz os riscos de comprometimento das raízes destes dentes, o que levaria a uma interferência direta da estabilidade inicial. A radiografia periapical mostra-se tão eficaz quanto a

tomografia computadorizada cone beam e sendo de menor custo, mais fácil acesso e ainda submetendo o paciente a menor dose de radiação, tem sido considerada o método de escolha no planejamento para inserção de MI (KALRA *et al.*, 2014).

Embora o procedimento de instalação seja considerado de baixa complexidade, existem evidências como exposto, que dentre as causas de insucesso no uso deste dispositivo, a fase de instalação seja a maior responsável pelas falhas ocorridas (CARVALHO *et al.*, 2010; CUNHA *et al.*, 2015; REYNDERS *et al.*, 2015; SMITH *et al.*, 2015). Tal constatação denota uma possível fragilidade no conhecimento de profissionais com relação aos fatores e condutas a serem preconizados durante a instalação dos MI. Mesmo tratando-se de um procedimento cirúrgico simples, muitos profissionais não o realizam ou delegam sua realização a outros profissionais (REYNDERS *et al.*, 2016). A falta de treinamento e prática, a ausência de pacientes com indicação clínica para realização deste procedimento, o receio com relação aos potenciais riscos como perfuração radicular e infecção podem ser identificados como as causas que dificultam ou minimizam sua realização (MEERAN; VENKATESH; PARVEEN, 2012; PAPAGEORGIOU; ZOGAKIS; PAPADOPOULOS, 2012). Fatores como o planejamento prévio por meio de radiografias e tomografias (POGGIO *et al.*, 2006; KALRA *et al.*, 2014, REYNDERS *et al.*, 2015) a escolha adequada das dimensões do MI (de forma a favorecer a ancoragem bicortical do MI (HOLBERG *et al.*, 2014), a qual é melhor obtida com MI mais longos (VILANI *et al.*, 2015), a descorticalização prévia à instalação em ossos mais densos (WILMES e DRESCHER, 2011) e a instalação em regiões de mucosa ceratinizada (TOPOUZELIS e TSAOUSOGLU, 2012) devem ser verificados a fim de obter melhores resultados na fase de instalação, favorecendo a estabilidade primária.

As condições associadas à adequada instalação dos MI portanto, devem ser conhecidas pelos profissionais que as realizam (RODRIGUEZ *et al.*, 2014). Questionários e entrevistas representam importantes recursos metodológicos que auxiliam na obtenção, construção e consolidação do conhecimento (ELLIOT *et al.*, 2009; LAMBE e HOARE, 2016; GUEDES *et al.*, 2018). Assim, o objetivo deste estudo foi verificar, através da formulação e aplicação de um questionário a especialistas que realizam a instalação de MI, elaborado a partir de entrevistas, o conhecimento dos profissionais com relação a fatores considerados importantes à adequada execução do procedimento.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho propôs avaliar o conhecimento de profissionais cirurgiões-dentistas que realizam a instalação de MI ortodônticos, quanto às condutas consideradas favoráveis ao êxito durante a execução deste procedimento, através da formulação e aplicação de um questionário e correlacionar as repostas obtidas com a área de atuação dos respondentes e a experiência clínica, por eles relatada.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Juiz de Fora, e aprovado com parecer número 2.321.423 (Anexo A). Todos os respondentes concordaram em participar da pesquisa voluntariamente, tendo sido garantido anonimato e sigilo de todas as informações prestadas.

A metodologia proposta consistiu em um estudo observacional transversal, cujas etapas objetivaram a formulação e aplicação de um questionário sobre instalação de MI ortodônticos.

Inicialmente, foram realizadas entrevistas com três profissionais cirurgiões-dentistas *experts* em Ortodontia ou Implantodontia, com ao menos 10 anos de conhecimento prático em instalação de MI ortodônticos, doutores e professores em cursos de graduação e pós-graduação. As entrevistas não-estruturadas (LAMBE e HOARE, 2016) foram gravadas e conduzidas pelo pesquisador responsável através de perguntas abertas e norteadoras, permitindo a livre expressão dos entrevistados sobre o conhecimento acerca de fatores associados à adequada instalação dos MI, como a escolha dos exames complementares prévios (POGGIO *et al.*, 2006; KALRA *et al.*, 2014; REYNDERS *et al.*, 2015), as regiões mais favoráveis à instalação de acordo com o osso e a mucosa de revestimento (TOPOUZELIS e TSAOUSOGLU, 2012; JUNG *et al.*, 2015; REYNDERS *et al.*, 2015), a técnica anestésica por eles preconizada (BAUMGAERTEL, 2009; LAMBERTON *et al.*, 2016), a angulação de instalação do parafuso mais adequada (LAURSEN; MELSEN; CATTANEO, 2013), a avaliação da estabilidade primária final (LIM *et al.*, 2009; JUNG *et al.*, 2015), entre outros. Ao final das entrevistas, as mesmas foram transcritas, e todas as questões levantadas e abordadas pelos *experts*, transformadas em assertivas para formulação do questionário.

O questionário foi elaborado contendo nove assertivas, cada uma delas com três opções de resposta em escala de *Likert* (LIKERT, 1932) (concordo; não concordo nem discordo; discordo), para melhor compreensão para os respondentes e que possibilitasse graduar a concordância dos mesmos com cada um dos itens, uma vez que trata-se de um questionário de cognição (SHIABATA; ICHIKAWA; KURATA, 2017).

Cada questão apresentava uma resposta correta (quadro 1), sendo possível atribuir um valor à cada uma das nove afirmativas. Em cada afirmativa, a resposta correta correspondeu à alternativa 'a' (concordo) ou à 'c' (discordo), com valor de três pontos. A alternativa 'b' correspondeu à resposta de valor intermediário (dois pontos). A alternativa incorreta somou um ponto para cada item. Assim, ao final do questionário, o respondente poderia obter aproveitamento máximo de 27 pontos, ou mínimo, com nove pontos.

Cerca de 300 profissionais cirurgiões-dentistas, selecionados com base no registro da entidade de classe Conselho Federal de Odontologia, foram abordados individualmente. Destes, 70 profissionais (42 homens e 28 mulheres), especialistas em Ortodontia (n=37), Implantodontia (n=26), Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial (CTBMF) (n=5) e Periodontia (n=2), que relataram realizar instalação de MI ortodônticos, responderam ao questionário. Informações como: idade, sexo, tempo de experiência com instalação de MI, quantidade de MI já instalados, especialidade da área odontológica à qual pertence e fase da formação em que obteve o conhecimento relacionado à instalação de MI, também foram relatados pelos profissionais.

Dado o pequeno número de respondentes de CTBMF e Periodontia, as informações referentes a estas especialidades foram avaliadas apenas descritivamente. Para avaliar o aproveitamento obtido no questionário entre Ortodontistas e Implantodontistas, foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. A fim de correlacionar estas especialidades com a experiência profissional (número de MI instalados e tempo de experiência) e o aproveitamento obtido no questionário, foi realizada a análise estatística de regressão linear múltipla. Para a realização dos testes estatísticos, utilizou-se o *software* SPSS-20.0.0 (SPSS, Chicago, ILL) e o nível de significância adotado foi de 95%.

QUESTIONÁRIO
<p><b>1. A radiografia periapical da região de instalação do mini-implante é desnecessária no planejamento do procedimento.</b> a) Concordo b) Não concordo nem discordo <input checked="" type="checkbox"/> c) Discordo</p>
<p><b>2. A instalação de mini-implante em regiões de mucosa ceratinizada favorece o procedimento em comparação à instalação em mucosa alveolar.</b> a) <input checked="" type="checkbox"/> Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo</p>
<p><b>3. A fresagem da cortical óssea previamente à instalação do mini-implante, especialmente em regiões de osso mais denso (como palato duro e região posterior vestibular da mandíbula) beneficia a instalação.</b> a) <input checked="" type="checkbox"/> Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo</p>
<p><b>4. Tanto a chave manual quanto o contra-ângulo, podem oferecer bom êxito para a instalação do mini-implante.</b> a) <input checked="" type="checkbox"/> Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo</p>
<p><b>5. Quanto maior o comprimento do parafuso, maiores as chances de bicorticalização e obtenção da estabilidade primária.</b> a) <input checked="" type="checkbox"/> Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo</p>
<p><b>6. O mini-implante deve, sempre que possível, ser instalado perpendicular ao osso, podendo no entanto ser levemente inclinado para prevenir o contato com as raízes adjacentes.</b> a) <input checked="" type="checkbox"/> Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo</p>
<p><b>7. A ativação imediata do mini-implante não interfere no êxito da instalação.</b> a) Concordo b) Não concordo nem discordo <input checked="" type="checkbox"/> c) Discordo</p>
<p><b>8. A anestesia para a instalação do mini-implante pode ser realizada tanto por bloqueio regional quanto por pequena infiltração no local da perfuração, sendo esta última mais adequada por manter a sensibilidade dos dentes adjacentes, prevenindo lesão aos mesmos durante a instalação.</b> a) <input checked="" type="checkbox"/> Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo</p>
<p><b>9. Ao final da instalação, o torque manual aplicado firmemente no mini-implante não é suficiente para verificar a estabilidade primária do parafuso (ausência de movimentação do mesmo).</b> a) Concordo b) Não concordo nem discordo <input checked="" type="checkbox"/> c) Discordo</p>

Quadro 1 – Questionário desenvolvido e aplicado, com as respostas corretas assinaladas

## 4 ARTIGO

### AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS SOBRE OS FATORES RELACIONADOS À FASE DE INSTALAÇÃO DOS MINI-IMPLANTES ORTODÔNTICOS

#### HIGHLIGHTS:

- O conhecimento de profissionais na instalação de MI foi avaliado com questionários
- A experiência profissional e conhecimento apresentado foram correlacionados
- Implantodontistas apresentaram maior entendimento na instalação de MI
- A experiência profissional não influenciou o conhecimento sobre instalação de MI

#### RESUMO

**Introdução:** os mini-implantes (MI) surgiram como uma importante alternativa para o tratamento ortodôntico de pacientes que necessitam de ancoragem absoluta. O êxito desta terapêutica requer, entre outros fatores, a realização de um procedimento de instalação adequado. Para tanto, as condições ideais a serem seguidas pelos profissionais durante o ato cirúrgico, devem ser conhecidas. **Proposição:** o objetivo do presente trabalho foi verificar, através da formulação e aplicação de um questionário a profissionais que realizam a instalação de MI, o conhecimento dos mesmos com relação aos fatores considerados importantes à sua adequada execução. **Material e Métodos:** foi realizada a formulação de um questionário, a partir de entrevista conduzida com três profissionais *experts* na área. O questionário foi aplicado a 70 profissionais especialistas em Ortodontia, Implantodontia, Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial ou Periodontia, com experiência na instalação de MI ortodônticos. **Resultados:** Implantodontistas demonstraram maior conhecimento com relação aos Ortodontistas. Não foi possível estabelecer correlação entre o aproveitamento obtido no questionário e a experiência relatada pelos profissionais. **Conclusão:** existem fragilidades no conhecimento dos profissionais sobre os fatores que devem ser seguidos para que haja êxito no procedimento de instalação dos MI.

**Palavras-chave:** procedimentos de ancoragem ortodôntica; inquéritos e questionários; implante dentário.

#### INTRODUÇÃO

Uma das limitações da terapêutica ortodôntica frequentemente consiste na deficiência de ancoragem, pela ausência de dentes de suporte, pela dificuldade de movimentação, pela limitação da técnica empregada ou pela falta de colaboração do paciente em utilizar aparelhos removíveis e elásticos<sup>1</sup>. Devido ao desafio de controlar o movimento indesejado de dentes em pacientes que se submetem ao tratamento ortodôntico, sistemas de ancoragem óssea têm sido descritos na

literatura nos últimos anos, com o intuito de expandir as possibilidades de tratamento<sup>2, 3, 4</sup>.

Os mini-implantes (MI) ortodônticos surgiram desta forma como dispositivos de ancoragem temporários (DAT), caracterizados por mínimas restrições anatômicas ao seu uso, facilidade de instalação e remoção, desconforto reduzido ao paciente e baixo custo<sup>1, 5</sup>. Embora o procedimento de instalação seja considerado de baixa complexidade, existem evidências que dentre as causas de insucesso no uso deste dispositivo, a fase de instalação seja a maior responsável pelas falhas ocorridas<sup>2,3,6</sup>.

Estudos demonstram que a obtenção de uma interface eficiente entre o MI e o tecido ósseo durante a instalação, proporcionando a estabilidade primária do MI é preponderante para o êxito do procedimento<sup>2,3</sup>.

A realização de radiografias e tomografias previamente ao procedimento<sup>6, 7, 8</sup>, a escolha adequada das dimensões do MI<sup>8, 9</sup>, a descorticalização prévia em ossos mais densos<sup>10</sup> e a instalação em regiões de mucosa ceratinizada<sup>11, 12</sup>, são alguns dos fatores a serem verificados a fim de obter os melhores resultados na fase de instalação, favorecendo a estabilidade primária<sup>2, 3</sup>.

As condições ideais a serem seguidas pelos profissionais cirurgiões-dentistas durante o ato cirúrgico devem ser conhecidas<sup>13</sup>. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar, através da formulação e aplicação de um questionário a especialistas que realizam a instalação de MI, o conhecimento dos mesmos com relação a fatores considerados importantes à adequada execução do procedimento.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade \*\*\*, e aprovado com parecer número 2.321.423. Todos os respondentes concordaram em participar da pesquisa voluntariamente, tendo sido garantido anonimato e sigilo de todas as informações prestadas.

A metodologia proposta consistiu em um estudo observacional transversal, cujas etapas objetivaram a formulação e aplicação de um questionário sobre instalação de MI ortodônticos.

Inicialmente, foram realizadas entrevistas com três profissionais cirurgiões-dentistas *experts* em Ortodontia ou Implantodontia, com ao menos 10 anos de conhecimento prático em instalação de MI ortodônticos, doutores e professores em cursos de graduação e pós-graduação. As entrevistas não-estruturadas<sup>14</sup> foram

gravadas e conduzidas pelo pesquisador responsável através de perguntas abertas e norteadoras, permitindo a livre expressão dos entrevistados sobre o conhecimento acerca de fatores associados à adequada instalação dos MI, como a escolha dos exames complementares prévios<sup>6, 7, 8</sup>, as regiões mais favoráveis à instalação de acordo com o osso e a mucosa de revestimento<sup>8, 11, 12</sup>, a técnica anestésica por eles preconizada<sup>15, 16</sup>, a angulação de instalação do parafuso mais adequada<sup>17</sup>, a avaliação da estabilidade primária final<sup>11, 18</sup>, entre outros. Ao final das entrevistas, as mesmas foram transcritas, e todas as questões levantadas e abordadas pelos *experts*, transformadas em assertivas para formulação do questionário.

O questionário foi elaborado contendo nove assertivas, cada uma delas com três opções de resposta em escala de *Likert*<sup>19</sup> (concordo; não concordo nem discordo; discordo), para melhor compreensão para os respondentes e que possibilitasse graduar a concordância dos mesmos com cada um dos itens, uma vez que trata-se de um questionário de cognição<sup>20</sup>.

Cada questão apresentava uma resposta correta (quadro 2), sendo possível atribuir um valor à cada uma das nove afirmativas. Em cada afirmativa, a resposta correta correspondeu à alternativa 'a' (concordo) ou à 'c' (discordo), com valor de três pontos. A alternativa 'b' correspondeu à resposta de valor intermediário (dois pontos). A alternativa incorreta somou um ponto para cada item. Assim, ao final do questionário, o respondente poderia obter aproveitamento máximo de 27 pontos, ou mínimo, com nove pontos.

Cerca de 300 profissionais cirurgiões-dentistas, selecionados com base no registro da entidade de classe Conselho Federal de Odontologia, foram abordados individualmente. Destes, 70 profissionais (42 homens e 28 mulheres), especialistas em Ortodontia (n=37), Implantodontia (n=26), CTBMF (n=5) e Periodontia (n=2), que relataram realizar instalação de MI ortodônticos, responderam ao questionário. Informações como: idade, sexo, tempo de experiência com instalação de MI, quantidade de MI já instalados, especialidade da área odontológica à qual pertence e fase da formação em que obteve o conhecimento relacionado à instalação de MI, também foram relatados pelos profissionais.

Dado o pequeno número de respondentes de CTBMF e Periodontia, as informações referentes a estas especialidades foram avaliadas apenas descritivamente. Para avaliar o aproveitamento obtido no questionário entre Ortodontistas e Implantodontistas, foi utilizado o teste t de Student para amostras

independentes. A fim de correlacionar estas especialidades com a experiência profissional (número de MI instalados e tempo de experiência) e o aproveitamento obtido no questionário, foi realizada a análise estatística de regressão linear múltipla. Para a realização dos testes estatísticos, utilizou-se o software SPSS-20.0 (SPSS, Chicago, ILL) e o nível de significância adotado foi de 95%.

QUESTIONÁRIO
<b>1. A radiografia periapical da região de instalação do mini-implante é desnecessária no planejamento do procedimento.</b> a) Concordo b) Não concordo nem discordo <input checked="" type="radio"/> c) Discordo
<b>2. A instalação de mini-implante em regiões de mucosa ceratinizada favorece o procedimento em comparação à instalação em mucosa alveolar.</b> <input checked="" type="radio"/> a) Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo
<b>3. A fresagem da cortical óssea previamente à instalação do mini-implante, especialmente em regiões de osso mais denso (como palato duro e região posterior vestibular da mandíbula) beneficia a instalação.</b> <input checked="" type="radio"/> a) Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo
<b>4. Tanto a chave manual quanto o contra-ângulo, podem oferecer bom êxito para a instalação do mini-implante.</b> <input checked="" type="radio"/> a) Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo
<b>5. Quanto maior o comprimento do parafuso, maiores as chances de bicorticalização e obtenção da estabilidade primária.</b> <input checked="" type="radio"/> a) Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo
<b>6. O mini-implante deve, sempre que possível, ser instalado perpendicular ao osso, podendo no entanto ser levemente inclinado para prevenir o contato com as raízes adjacentes.</b> <input checked="" type="radio"/> a) Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo
<b>7. A ativação imediata do mini-implante não interfere no êxito da instalação.</b> a) Concordo b) Não concordo nem discordo <input checked="" type="radio"/> c) Discordo
<b>8. A anestesia para a instalação do mini-implante pode ser realizada tanto por bloqueio regional quanto por pequena infiltração no local da perfuração, sendo esta última mais adequada por manter a sensibilidade dos dentes adjacentes, prevenindo lesão aos mesmos durante a instalação.</b> <input checked="" type="radio"/> a) Concordo b) Não concordo nem discordo c) Discordo
<b>9. Ao final da instalação, o torque manual aplicado firmemente no mini-implante não é suficiente para verificar a estabilidade primária do parafuso (ausência de movimentação do mesmo).</b> a) Concordo b) Não concordo nem discordo <input checked="" type="radio"/> c) Discordo

Quadro 2 – Questionário desenvolvido, com as respostas corretas assinaladas

## RESULTADOS

As características da amostra de acordo com a especialidade e a experiência dos respondentes estão descritas na tabela 1, onde é possível verificar uma maior participação de profissionais Ortodontistas (52,9%). Implantodontistas corresponderam a 37,1% dos respondentes e as demais especialidades (CTBMF e Periodontia), a 10%. Com relação à instalação de MI, nenhum dos Implantodontistas relatou ter instalado mais de 100 MI, sendo predominante o número de instalações

entre 26 a 50 MI (42,3%, n=11) neste grupo. Entre Ortodontistas, foi observado que 35,14% (n=13) já haviam instalado mais de 100 MI. Em contrapartida, a proporção de profissionais nesta especialidade com até 25 MI instalados foi maior, correspondendo a 46% (n=17) da amostra. Entre Periodontistas e CTBMF, apenas um profissional relatou ter realizado mais de 100 instalações (14,3%). Do total da amostra, 50% (n = 35) apresentaram até 5 anos de experiência profissional. 40% (n=28) relataram experiência entre 6 e 10 anos e apenas 10% (n=7) apresentaram maior tempo de experiência (entre 11 a 15 anos).

Tabela 1 – Descrição da amostra de acordo com as especialidades dos respondentes e respectivas experiências com a utilização de mini-implantes

Especialidades	Experiência	MI inseridos					Total
		1-25	26-50	51-75	76-100	>100	
Implantodontia	1-5 anos	5	2	2	1	0	10
	6-10 anos	2	7	1	3	0	13
	11-15 anos	0	2	1	0	0	3
	Total	7	11	4	4	0	26
Ortodontia	1-5 anos	15	4	0	0	3	22
	6-10 anos	1	2	1	0	7	11
	11-15 anos	1	0	0	0	3	4
	Total	17	6	1	0	13	37
CTBMF e Periodontia	1-5 anos	2	1	0	0	0	3
	6-10 anos	0	1	2	0	1	4
	11-15 anos	0	0	0	0	0	0
	Total	2	2	2	0	1	7

A análise descritiva do aproveitamento obtido em cada assertiva está representada na tabela 2. As questões 1, 2, 3, 4, 6, 8 e 9 apresentaram maiores índices de respostas corretas. Em contrapartida, nas questões 5 e 7 há maior discordância entre os respondentes.

Tabela 2 – Estatística descritiva do índice de acerto observado por alternativa, de cada assertiva do questionário aplicado

Questões	Resposta correta	Resposta intermediária	Resposta incorreta
1	82,9 %	14,3 %	2,8 %
2	72,9 %	17,1 %	10,0 %
3	62,9 %	24,3 %	12,8 %
4	67,1 %	27,2 %	5,7 %
5	42,9 %	42,9 %	14,2 %
6	64,3 %	21,4 %	14,3 %
7	27,1 %	22,9 %	50 %
8	74,3 %	8,6 %	17,1 %
9	58,6 %	11,4 %	30,0 %
<b>Total</b>	<b>61,44%</b>	<b>21,12%</b>	<b>17,44%</b>

A tabela 3 apresenta a pontuação média obtida no questionário por cada especialidade.

Tabela 3 – Análise descritiva das pontuações observadas no questionário para Ortodontistas, Implantodontistas, CTBMF e Periodontistas

Especialidades	N	Média de pontos	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Implantodontia	26	22,81	2,098	16	27
Ortodontia	37	21,41	2,443	16	26
CTBMF	5	21,60	2,510	18	24
Periodontia	2	22,00	1,414	21	23
Total	70	21,96	2,356	16	27

Pela comparação através do teste t de Student para amostras independentes, foi possível verificar que os Implantodontistas apresentaram pontuação significativamente maior ( $p = 0,021$ ) do que os Ortodontistas.

A análise de regressão linear múltipla foi utilizada com o intuito de verificar se a pontuação do questionário foi influenciada quando correlacionadas a especialidade do respondente (Implantodontia ou Ortodontia), o número de MI instalados e o tempo de experiência (tabela 4). Os resultados indicam que a pontuação final do questionário não foi influenciada significativamente pelo número de MI instalados ( $p = 0,071$ ) ou pelo tempo de experiência do respondente ( $p = 0,183$ ).

Tabela 4 – Descrição da influência da correlação das especialidades (Implantodontia e Ortodontia), do número de MI instalados e o tempo de experiência no aproveitamento do questionário

	$\beta^*$	p valor
Constante	22,305	,000
Implantodontia – Ortodontia	1,255	<b>0,036</b>
<b>MI instalados</b>	<b>-, 343</b>	<b>0,071</b>
Constante	21,728	,000
Implantodontia – Ortodontia	1,570	<b>0,011</b>
<b>Tempo</b>	<b>-,796</b>	<b>0,183</b>

\*  $\beta$ : constante da equação de regressão linear múltipla

## DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o conhecimento de profissionais que realizam a instalação de MI ortodônticos através da aplicação de questionário formulado a partir de entrevistas, os quais representam importante recurso metodológico em investigações cujo intuito consista na melhor compreensão e validação do conhecimento abordado <sup>14, 21</sup>. O questionário formulado procurou avaliar se parâmetros considerados importantes para a adequada instalação de MI, são conhecidos pelos profissionais que as realizam.

Um dos fatores primordiais para a adequada instalação dos MI corresponde à realização de exames radiográficos previamente ao procedimento, conferindo maior previsibilidade e reduzindo os riscos de comprometimento das raízes de dentes, o que levaria a uma interferência direta no sucesso e estabilidade inicial dos MI <sup>7</sup>. As radiografias periapicais são utilizadas para medir o espaço inter-radicular disponível e assim planejar o local da instalação <sup>6</sup>. Assume-se que uma distância mínima de 1 mm de osso alveolar em torno do MI deva ser suficiente para manter a saúde do ligamento periodontal. Combinando esta distância com o diâmetro do MI, as zonas mais seguras para instalação dos mesmos podem ser estimadas <sup>8</sup>. Além de serem úteis no pré-operatório, as radiografias periapicais são também utilizadas no trans e no pós-operatório, para avaliar o posicionamento dos MI <sup>22</sup>. Isto corrobora o alto índice de discordância dos respondentes com relação à assertiva 1 (82,9% de respostas corretas), que designou como desnecessária a utilização de radiografias periapicais da região de instalação dos MI no planejamento do procedimento.

Regiões de mucosa ceratinizada compreendem o local mais favorável à inserção dos MI <sup>11</sup>, e índices de sucesso 24 vezes maiores do que os observados em instalações realizadas na mucosa alveolar podem ser verificados <sup>12</sup>. Infecções podem ser prevenidas quando se realiza a instalação em regiões de mucosa ceratinizada. Nesta, o tecido ao redor do MI não tende a encobri-lo, o que ocorre mais facilmente em regiões de mucosa alveolar, dificultando a higienização e portanto, favorecendo os quadros de inflamação e infecção <sup>11, 12</sup>. Os benefícios da instalação em mucosa ceratinizada não parece ser tema conflituoso entre os profissionais, uma vez que apenas 10% destes, foram discordantes com tal princípio.

A realização de um protocolo de instalação atraumático demonstra ser importante para o sucesso do procedimento. Neste sentido, a perfuração óssea inicial em áreas corticais, preconizada em muitos estudos, é benéfica <sup>22</sup>. Concordaram com esta conduta, 62,9% dos respondentes. De fato, é possível obter bons resultados com perfuração prévia em ossos mais densos (como palato duro), desde que sejam utilizadas brocas com diâmetro 0,5 mm menor que o diâmetro do parafuso <sup>10</sup>. Assim, MI auto-rosqueantes não são rotineiramente recomendados para serem instalados em regiões de osso cortical, denso e espesso, como as regiões de molar em mandíbula <sup>23</sup>. Ao invés disso, deve-se preconizar os métodos cuja perfuração prévia é realizada, com o intuito de prevenir a fratura do MI e/ou do osso, estando a descorticalização recomendada nestes casos <sup>23, 24</sup>.

Não foram encontrados estudos que compararam a instalação de MI com chave manual e contra-ângulo. No entanto, como mencionado pelos *experts*, ambos podem adequadamente oferecer êxito no procedimento, variando de acordo com a experiência e habilidade do profissional. Neste estudo, apenas 5,7% dos respondentes discordaram de que ambos os métodos podem ser bem sucedidos, evidenciando aprovação dos dois mecanismos pelos profissionais.

Com relação ao comprimento do MI, houve a mesma proporção de respostas concordantes com a afirmativa de que os mais longos favorecem a instalação devido à melhor estabilidade, com aqueles que concordam apenas parcialmente (42,9%). Verifica-se que, em alguns casos de fato, a utilização de MI mais longos tende a otimizar a bicorticalização do parafuso, aumentando sua retenção mecânica inicial. Chen *et al.* (2006) <sup>25</sup> obtiveram maiores índices de sucesso com a utilização de MI de 8mm em comparação com MI de 6 mm. Assim como Crismani *et al.* (2010) <sup>26</sup>

relatam melhores resultados com MI mais longos, de mesmo diâmetro. Há evidências, ainda, de que os MI de maior comprimento permanecem estáveis por mais tempo comparados aos de menor comprimento <sup>25</sup>.

Estabelecer adequada inclinação do MI durante a instalação também influencia o seu êxito. Esta tem a finalidade tanto de prevenir o contato radicular, como o acometimento de estruturas nobres como o seio maxilar, quanto de aumentar a área de contato do MI com o tecido ósseo, especialmente o osso cortical, importante para a obtenção da estabilidade primária. Assim, uma pequena inclinação do MI mostra-se muitas vezes benéfica <sup>17</sup>. Existem regiões que possibilitam a instalação do MI paralela ao longo eixo radicular, podendo igualmente prevenir injúrias durante o procedimento <sup>24</sup>. No entanto, tais instalações correspondem às extra-alveolares, que não foram consideradas neste estudo, mas que podem justificar as respostas incorretas e intermediárias observadas na assertiva 6, que juntas corresponderam à 35,7% das respostas.

A influência da ativação imediata no êxito do procedimento de instalação, não foi consenso entre os respondentes. Embora *experts* concordem que submeter o MI à carga imediata beneficie o procedimento, 50% dos respondentes discordaram desta assertiva. É possível verificar, no entanto, que tratamentos conduzidos com a ativação imediata dos MI apresentam estabilidade inicial efetiva <sup>27, 28, 29, 30</sup>. Da mesma forma, longos períodos de cicatrização prévios à submissão do MI à carga, não garantem maiores taxas de sucesso, sendo recomendado inclusive que MI sejam submetidos o quanto antes à carga após instalados <sup>26</sup>. Melsen e Costa (2000)<sup>28</sup> verificaram que MI imediatamente ativados (com 25 ou 50 cN), apresentam estabilidade inicial e mantêm adequada função. Eliades *et al.* <sup>27</sup> observaram estabilidade de MI submetidos à carga imediata, durante tratamentos de 3,5 a 17,5 meses.

A anestesia para instalação do MI deve permitir a realização do procedimento de forma indolor, mas possibilitando concomitantemente a manutenção da sensibilidade periodontal, a fim de prevenir lesão radicular durante a instalação <sup>15, 16</sup>. A utilização da punção anestésica local preferencialmente ao bloqueio locorregional, demonstrou ser condizente com a conduta da maioria dos respondentes, apresentando índices de acerto de 74,3%.

O torque manual aplicado no MI ao final da instalação, permite verificar se o mesmo apresenta estabilidade primária imediata, pela ausência de mobilidade<sup>11</sup>. A

assertiva que determinou o torque manual como insuficiente para a verificação da estabilidade primária do parafuso apresentou discordância de 58,6% dos respondentes. Por mais que não seja possível mensurar a força final do torque de instalação apenas com a pressão manual, esta cumpre com a finalidade de verificar se o parafuso esta firme no local de instalação. Com o decorrer do tratamento de fato, outros fatores passam a influenciar a estabilidade primária, sendo difícil prever ou garantir sua presença durante todo o tratamento<sup>18</sup>.

Parece notório que os dispositivos de ancoragem óssea como os MI ortodônticos, podem superar outros métodos de ancoragem, como os dispositivos extra-bucais<sup>31</sup>. O melhor desempenho no questionário dos Implantodontistas em relação aos Ortodontistas pode ser esperado, uma vez que foram abordados apenas fatores associados à fase de instalação dos MI, procedimento mais afim à especialidade que demonstrou melhor aproveitamento. Embora não tenha sido objetivo do estudo, foi possível verificar que muitos Ortodontistas ainda não realizam este procedimento. Estima-se que entre 40,16% a 56,3% dos profissionais desta especialidade não utilizam os MI<sup>32</sup>. Foram descritos como fatores que dificultam ou minimizam sua utilização pelos Ortodontistas: a falta de treinamento e prática, a ausência de pacientes com indicação clínica para realização deste procedimento, o receio com relação aos potenciais riscos como perfuração radicular e infecção. Embora existam de fato riscos associados ao procedimento de instalação de MI e chances de insucesso, as probabilidades de falhas são pequenas frente às suas vantagens, justificando sua utilização na clínica diária<sup>29, 33</sup>. Ortodontistas podem executar procedimentos de instalação de MI, uma vez que estes baseiam-se em protocolos cirúrgicos menos complexos, com altos índices de sucesso<sup>26</sup>. A melhor aceitação pelos pacientes em comparação a outros métodos (máscara facial e aparelhos extra-bucais), relativas facilidades de inserção e remoção, instalação versátil, baixo custo e o fato de serem temporários, representam alguns dos benefícios da utilização deste método<sup>12</sup>.

Não foi possível estabelecer uma relação entre a experiência relatada pelos respondentes (número de MI instalados e tempo de prática) com as especialidades. Ter instalado mais MI ou ter mais tempo de experiência não interferiu no desempenho no questionário pelos profissionais, na amostra avaliada.

## CONCLUSÃO

- . existem fragilidades no conhecimento sobre os fatores que beneficiam a instalação de MI ortodônticos nos grupos estudados;
- . profissionais especialistas em Implantodontia demonstram maior entendimento dos fatores envolvidos na técnica de instalação dos MI;
- . a experiência dos profissionais na instalação de MI não favoreceu o desempenho na resposta ao questionário.

## REFERÊNCIAS

1. Janson M, Sant'ana E, Vasconcelos W. Ancoragem esquelética com mini-implantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. *Dental Press J Orthod* 2006; 5: 85-100.
2. Cunha AC, Marquezan M, Lima I, Lopes RT, Nojima LI, Sant'anna EF, Amaral DB. Influence of bone architecture on the primary stability of different mini-implant designs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;147:45-51.
3. Smith A, HoseiN YK, Dunning CE, Tassi A. Fracture resistance of commonly used self-drilling orthodontic mini-implants. *Angle Orthod* 2015;85:26-32.
4. Kanomi R. Mini-implant for orthodontic Anchorage. *J Clin Orthod* 1997;31:763-7.
5. Young KA, Melrose CA, Harrison JE. Skeletal anchorage systems in orthodontics: absolute anchorage. A dream or reality? *J Orthod* 2007;34:101-10.
6. Reynders RM, Ladu L, Ronchi L, Di Girolamo N, Lange J, Roberts N, Pluddemann A. Insertion torque recordings for the diagnosis of contact between orthodontic mini-implants and dental root: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews* 2015;4:1-15.
7. Kalra S, Tripathi T, Rai P, Kanase A. Evaluation of orthodontic mini-implant placement: a CBTC study. *Prog Orthod* 2014;15:1-9.
8. Poggio PM, Incorvati C, Velo S, Carano A. "Safe zone": a guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch. *Angle Orthod* 2006;76:191-97.
9. Vilani GNL, Ruellas ACO, Mattos CT, Fernandes DJ, Elias CN. Influence of cortical thickness on the stability of mini-implants with microthreads. *Braz Oral Res* 2015;29:1-7.
10. Wilmes B, Drescher D. Impact of bone quality, implant type, and implantation site preparation on insertion torques of mini-implants used for orthodontic anchorage. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;40: 697-703.
11. Jung S, Choi YJ, Lee DW, Kim KH, Chung CJ. Cross-sectional evaluation of the prevalence and factors associated with soft tissue scarring after the removal of miniscrews. *Angle Orthod* 2015;85:420-26.

12. Topouzelis N, Tsaousoglou P. Clinical factors correlated with the success rate of miniscrew in the orthodontic treatment. *Int J Oral Sci* 2012;4:38-44.
13. Rodriguez JC, Suarez F, Chan HL, Padial-Molina M, Wang HL. Implants for Orthodontic Anchorage: Success Rates and Reasons of Failures. *Implant Dent* 2014;23:155-61.
14. Lambe CI, Hoare KJ. Maintaining the balance: New Zealand secondary school nurses' perceptions of skin infections in young people – a grounded theory. *Health Soc Care Community* 2016;24:105-12.
15. Baumgaertel S. Compound topical anesthetics in orthodontics: putting the fact into perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:556-7.
16. Lamberton JÁ, Oesterle LJ, Shellhart WC, Newman SN, Harrell RE, Tilliss T, Singh N, Carey CM. Comparison of pain perception during miniscrew placement in orthodontic patients with a visual analog scale survey between compound topical and needle-injected anesthetics: A crossover, prospective, randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:15-23.
17. Laursen MG, Melsen B, Cattaneo PM. An evaluation of insertion sites for mini-implants: a micro-CT study of human autopsy material. *Angle Orthod* 2013;83:222-9.
18. Lim HJ, Eun CS, Cho JH, Lee KH, Hwang HS. Factors associated with initial stability of miniscrews for orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:236-42.
19. Likert R. A Technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology* 1932;140:1-55.
20. Shiabata K, Ichikawa K, Kurata N. Knowledge of pharmacy students about doping, and the need for doping education: a questionnaire survey. *BMC Res Notes* 2017;10:1-10.
21. Guedes CRS, Leite ICG, Campos MJS, Júnior SLM, Phiton MM, Vitral RWF. Plain access to justice and the orthodontist's activity in Brazil: vulnerability in the professional practice in the face of risks of malpractice lawsuits. *Dental Press J Orthod* 2018;23:88-93.
22. Reynders R, Ronchi L, Bipat S. Mini-implants in orthodontics: a systematic review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:564.e1 – 564.e9.
23. Park HS, Lee YJ, Jeong SH, Kwon TG. Density of the alveolar and basal bones of the maxilla and the mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:30-7.
24. Nucera R, Giudice AL, Bellocchio AM, Spinuzza P, Caprioglio A, Perillo L, Matarese G, Cordasco G. Bone and cortical bone thickness of mandibular buccal shelf for mini-screw insertion in adults. *Angle Orthod* 2017;00:1-17.

25. Chen CH, Chang CS, Hsieh CH, Tseng YC, Shen YS, Huang IY, Yang CF, Chen CM. The use of microimplants in orthodontic anchorage. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:1209-13.
26. Crismani AG, Bertl MH, Celar AG, Bantleon HP, Burstone CJ. Miniscrews in orthodontic treatment: Review and analysis of published clinical trials. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137:108-13.
27. Eliades T, Zinelis S, Papadopoulos MA, Eliades G. Characterization of retrieved orthodontic miniscrew implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:10.e1 – 10.e7.
28. Melsen B, Costa A. Immediate loading of implants used for orthodontic anchorage. *Clin Orthod Res* 2000;3:23-28.
29. Meeran NA, Venkatesh KG, Parveen MFJ. Current trends in miniscrew utilization among Indian orthodontists. *J Orthod Sci* 2012;1:46-50.
30. Vasaglou M, Chrysomali E, Zinelis S, Bitsanis I, Haralambakis N, Makou M, Eliades G. Retrieval analysis of immediately loaded orthodontic mini-implants: material and tissue characterization. *Eur J Orthod* 2014;36:683-9.
31. Antoszewska-Smith J, Sarul M, Lyczek J, Konopka T, Kawala B. Effectiveness of orthodontic miniscrew implants in Anchorage reinforcement during em-masse retraction: a systematic review and meta-analysis *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:440-55.
32. Reynders RM, Ronchi L, Ladu L, Girolamo ND, Lange J, Roberts N, Mickan S. Barriers and facilitators to the implementation of orthodontic mini implants in clinical practice: a systematic review. *Systematic Reviews* 2016;163:1-21.
33. Papageorgiou SN, Zogakis JP, Papadopoulos MA. Failure rates and associates risk factors of orthodontic miniscrew implants: a meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;142:577-95.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As condutas e condições preconizadas a fim de obter êxito nos procedimentos de instalação de MI ortodônticos pelos profissionais que os realizam, demonstraram não estar totalmente sedimentadas entre os cirurgiões-dentistas. Embora especialistas em Implantodontia tenham apresentado melhor desempenho do conteúdo abordado neste trabalho, questões relacionadas ao comprimento do MI e á sua ativação imediata, parecem ainda ser de pouco domínio entre os profissionais consultados que realizam o procedimento.

## 6 REFERÊNCIAS

- ADELL, R.; BRANEMARK, P.I.; LEKHOLM, U.; ROCKLER, B. A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaws. **Int J Oral Surg**, Copenhagen, v. 10, p. 387 – 416, Mar. 1981.
- ANTOSZEWSKA-SMITH, J.; SARUL, M.; LYCZEK, J.; KONOPKA, T.; KAWALA, B. Effectiveness of orthodontic miniscrew implants in Anchorage reinforcement during em-masse retraction: a systematic review and meta-analysis **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 151, n.3, p. 440-455, Mar. 2017.
- BAUMGAERTEL, S. Compound topical anesthetics in orthodontics: putting the fact into perspective. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.135, n.5, p. 556-557, May. 2009.
- CARVALHO, R.P. Fatores clínicos associados com a proporção de sucesso durante a utilização de mini-implantes no tratamento ortodôntico. 2010. 129f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Odontologia – área de concentração Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Unidade de Ensino Superior Ingá, Maringá.
- CHOI, S.H.; JANG, S.H.; CHA, J.Y.; HWANG, C.J. Evaluation of the surface characteristics of anodic oxidized miniscrews and their impact on biomechanical stability: an experimental study in beagle dogs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 149, n. 1, p. 31-38, Jan. 2016.
- CHEN, C.H.; CHANG, C.S.; HSIEH, C.H.; TSENG, Y.C.; SHEN, Y.S.; HUANG, I.Y.; YANG, C.F.; CHEN, C.M. The use of microimplants in orthodontic anchorage. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 64, n.8, p. 1209-1213, Aug. 2006.
- CRISMANI, A.G.; BERTL, M.H.; CELAR, A.G.; BANTLEON, H.P.; BURSTONE, C.J. Miniscrews in orthodontic treatment: Review and analysis of published clinical trials. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.137, n. 1, p. 108-113, Jan. 2010.
- CUNHA, A.C.; MARQUEZAN, M.; LIMA, I.; LOPES, R.T.; NOJIMA, L.I.; SANT'ANNA, E.F.; AMARAL, D.B. Influence of bone architecture on the primary stability of different mini-implant designs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 147, n. 1, p.45-51, Jan. 2015.
- DEGUCHI, T.; TAKANO-YAMAMOTO, T.; KANOMI, R.; HARTSFIELD, J.K.; ROBERTS, W.E.; GARETTO, L.P. The use of small titanium screws of orthodontic anchorage. **J Dent Res**, Chicago, v.82, p. 377-381, Feb. 2003.
- ELIADES, T.; ZINELIS, S.; PAPADOPOULOS, M.A.; ELIADES, G. Characterization of retrieved orthodontic miniscrew implants. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.135, n.1, p. 10.e1 – 10.e7, Jan. 2009.

ELLIOT, L.G.; SILVA, A.C.; PARREIRA, A.; SILVA, C.M.T.; LEITE, L.S.; HILDENBRAND, L.; EARP, M.L.S.; BERENGER, M.M. **Como elaborar questionários**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009. 159 p.

GUEDES, C.R.S.; LEITE, I.C.G.; CAMPOS, M.J.S.; JÚNIOR, S.L.M.; PHITON, M.M.; VITRAL, R.W.F. Plain access to justice and the orthodontist's activity in Brazil: vulnerability in the professional practice in the face of risks of malpractice lawsuits. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v.23, n.4, p.88-93, July-Aug. 2018.

HOLBERG, C.; WINTERHALDER, P.; RUDZKI-JANSON, I.; WICHELHAUS, A. Finite element analysis of mono- and bicortical mini-implant stability. **Eur J Orthod**, London, v. 36, p.550-556, May. 2014.

HUANG, L.; SHOTWELL, J. L.; WANG, H. Dental implants for orthodontic anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 127, n. 6, p. 713-722, June. 2005.

JANSON, M.; SANT'ANA, E.; VASCONCELOS, W. Ancoragem esquelética com mini-implantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v.5, p. 85-100, ago-set. 2006.

JUNG, S.; CHOI, Y.J.; LEE, D.W.; KIM, K.H.; CHUNG, C.J. Cross-sectional evaluation of the prevalence and factors associated with soft tissue scarring after the removal of miniscrews. **Angle Orthod**, Appleton, v.85, n.3, p. 420-426, May. 2015.

KALRA, S.; TRIPATHI, T.; RAI, P.; KANASE, A. Evaluation of orthodontic mini-implant placement: a CBTC study. **Prog Orthod**, Copenhagen, v. 15, n. 1, p. 1-9, Nov. 2014.

KANOMI, R. Mini-implant for orthodontic Anchorage. **J Clin Orthod**, New York, v. 31, n. 11, p. 763-767, Nov. 1997.

LAMBE, C.I.; HOARE, K.J. Maintaining the balance: New Zealand secondary school nurses' perceptions of skin infections in young people – a grounded theory. **Health Soc Care Community**, Oxford, v. 24, n.1, p. 105-112, Jan. 2016

LAMBERTON, J.A.; OESTERLE, L.J.; SHELLHART, W.C.; NEWMAN, S.M.; HARRELL, R.E.; TILLISS, T.; SINGH, N.; CAREY, C.M. Comparison of pain perception during miniscrew placement in orthodontic patients with a visual analog scale survey between compound topical and needle-injected anesthetics: A crossover, prospective, randomized clinical trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 149, n. 1, p. 15-23, Jan. 2016.

LAURSEN, M.G.; MELSEN, B.; CATTANEO, P.M. An evaluation of insertion sites for mini-implants: a micro-CT study of human autopsy material. **Angle Orthod**, Appleton, v. 83, n. 2, p. 222-229, Mar. 2013.

LEE, J.; JEONG, Y.H.; PITTMAN, J.; DEGUCHI, T.; JOHNSTON, W.M.; FIELDS, H.W.; KIM, D.G. Primary stability and viscoelastic displacement of mini-implant system under loading. **Clin Biomech**, Nova lorque, v. 41, n. 1, p.28-33, Jan. 2017.

LIKERT, R. A Technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, New York, v. 140, p. 1-55, June.1932.

LIM, H.J.; EUN, C.S.; CHO, J.H.; LEE, K.H.; HWANG, H.S. Factors associated with initial stability of miniscrews for orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 136, n. 2, p. 236-242, Aug. 2009.

MEERAN, N.A.; VENKATESH, K.G.; PARVEEN, M.F.J. Current trends in miniscrew utilization among Indian orthodontists. **J Orthod Sci**, Mumbai, v.1, n.2, p.46-50, Apr-June. 2012.

MELSEN, B.; COSTA, A. Immediate loading of implants used for orthodontic anchorage. **Clin Orthod Res**, Copenhagen, v.3, n.1, p. 23-28, Feb. 2000.

NUCERA, R.; GIUDICE, A.L.; BELLOCCHIO, A.M.; SPINUZZA, P.; CAPRIOGLIO, A.; PERILLO, L.; MATARESE, G.; CORDASCO, G. Bone and cortical bone thickness of mandibular buccal shelf for mini-screw insertion in adults. **Angle Orthod**, Appleton, v.00, n.0, p. 1-17, June. 2017.

PAPAGEORGIU, S.N.; ZOGAKIS, J.P.; PAPADOPOULOS, M.A. Failure rates and associates risk factors of orthodontic miniscrew implants: a meta-analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.142, n.5, p. 577-595, Nov. 2012.

PARK, H.S.; LEE, Y.J.; JEONG, S.H.; KWON, T.G. Density of the alveolar and basal bones of the maxilla and the mandible. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.133, n.1, p. 30-37, Jan. 2008.

POGGIO, P.M.; INCORVATI, C. VELO, S. CARANO, A. "Safe zone": a guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch. **Angle Orthod**, Appleton, v. 76, p. 191-197, Feb. 2006.

REYNDERS, R.; RONCHI, L.; BIPAT, S. Mini-implants in orthodontics: a systematic review of the literature. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.135, n.5, p.564.e1 – 564.e9, May. 2009.

REYNDERS, R.M.; LADU, L.; RONCHI, L.; DI GIROLAMO, N.; LANGE, J.; ROBERTS, N.; PLUDDMANN, A. Insertion torque recordings for the diagnosis of contact between orthodontic mini-implants and dental root: protocol for a systematic review. **Systematic Reviews**, London, v. 4, n. 39, p. 1-15, Apr. 2015.

REYNDERS, R.M.; RONCHI, L.; LADU, L.; GIROLAMO, N.D.; LANGE, J.; ROBERTS, N.; MICKAN, S. Barriers and facilitators to the implementation of orthodontic mini implants in clinical practice: a systematic review. **Systematic Reviews**, London, v.5, n.163, p.1-21, Spet. 2016.

RINALDI, J.C.; ARANA-CHAVEZ, V.E. Ultrastructure of the Interface between Periodontal Tissues and Titanium Mini-Implants. **Angle Orthod**, Appleton, v.80, p. 459-465, Mar. 2010.

RODRIGUEZ, J. C.; SUAREZ, F.; CHAN, H. L.; PADIAL-MOLINA, M.; WANG, H.L. Implants for Orthodontic Anchorage: Success Rates and Reasons of Failures. **Implant Dent**, Baltimore, v. 23, p.155-161, Dec. 2014.

SARUL, M.; MINCH, L.; PARK H.S.; ANTOSZEWSKA-SMITH, J. Effect of the length of orthodontic mini-screw implants on their long-term stability: A prospective study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 85, p.33-38, Apr. 2015.

SHIABATA, K.; ICHIKAWA, K.; KURATA, N. Knowledge of pharmacy students about doping, and the need for doping education: a questionnaire survey. **BMC Res Notes**, London, v. 10, n. 396, p. 1 – 10, Aug. 2017.

SMITH, A.; HOSEIN, Y.K.; DUNNING, C.E.; TASSI, A. Fracture resistance of commonly used self-drilling orthodontic mini-implants. **Angle Orthod**, Appleton, v. 85, p.26-32, May. 2015.

TOPOUZELIS, N.; TSAOUSOGLOU, P. Clinical factors correlated with the success rate of miniscrew in the orthodontic treatment. **Int J Oral Sci**, Chengdu, v. 4, n.1, p. 38-44, Apr. 2012.

VILANI, G.N.L.; RUELLAS, A.C.O.; MATTOS, C.T.; FERNANDES, D.J.; ELIAS, C.N. Influence of cortical thickness on the stability of mini-implants with microthreads. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 29, p.1-7, Apr. 2015.

WILMES, B.; DRESCHER, D. Impact of bone quality, implant type, and implantation site preparation on insertion torques of mini-implants used for orthodontic anchorage. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 40, p. 697-703, Apr. 2011.

YOUNG, K.A.; MELROSE, C.A.; HARRISON, J.E. Skeletal anchorage systems in orthodontics: absolute anchorage. A dream or reality? **J Orthod**, Oxford, v.34, n.2, p.101-110, June. 2007.

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Identificação dos critérios de sucesso na instalação de mini-implantes ortodônticos, por métodos objetivos e subjetivos

**Pesquisador:** Robert Vitral

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 70159717.9.0000.5147

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.321.423

#### Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

#### Objetivo da Pesquisa:

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 2.321.423

resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos esperados, assegura não haverem despesas mas que, caso surjam eventuais imprevistos, o pesquisador garantirá indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: Julho de 2018.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 2.321.423

modificações no protocolo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_935762.pdf	24/08/2017 08:49:24		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_.pdf	24/08/2017 08:48:59	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	18/08/2017 12:15:28	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_fase_1.pdf	18/08/2017 12:12:32	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_fase_2.pdf	18/08/2017 12:10:56	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	18/08/2017 12:06:12	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Conf_Sigilo.pdf	12/06/2017 19:32:49	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Dec_infra_estrutura.pdf	12/06/2017 19:27:15	PRISCILA FAQUINI MACEDO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JUIZ DE FORA, 09 de Outubro de 2017

Assinado por:  
**Patrícia Aparecida Fontes Vieira**  
 (Coordenador)

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 2.321.423

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br