FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja

VERTICALIZAÇÃO DE MOLAR COM MINI-IMPLANTE- RELATO DE CASO CLÍNICO

RECIFE

2021

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja

VERTICALIZAÇÃO DE MOLAR COM MINI-IMPLANTE- RELATO DE CASO CLÍNICO

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE / CPO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Katarina Chaves

RECIFE

2021

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado **"VERTICALIZAÇÃO DE MOLAR COM USO DE MINI-IMPLANTE- RELATO DE CASO CLÍNICO"** de autoria da aluna Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Katarina Chaves– CPGO Recife

Prof. Dr. Stenyo Tavares – CPGO Recife

Recife, 03 de fevereiro de 2021

VERTICALIZAÇÃO DE MOLAR COM USO DE MINI-IMPLANTE- RELATO DE CASO CLÍNICO

Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja

Ana Katarina Chaves

RESUMO

A perda dentária precoce resulta em problemas ortodônticos como a inclinação mesial de molares, isso impossibilita a reabilitação funcional do espaço protético. A verticalização desses molares é indispensável para criar uma condição ideal para o tratamento reabilitador. Em ortodontia, há várias possibilidades mecânicas para gerar força necessária para esta verticalização, porém os métodos convencionais geram diversos efeitos colaterais. Uma alternativa para minimizar esses efeitos é o uso de mini- implantes, pois funcionam como ancoragem absoluta por serem fixados em osso. Além disso, permite atuar apenas no dente inclinado, sem necessidade de aparato ortodôntico e nem cooperação do paciente. Este trabalho teve como objetivo relatar um caso de verticalização de molar inclinado mesialmente, com auxílio de mini-implante, associado ao elástico em corrente para posterior reabilitação protética.

Palavras-chaves: Verticalização. Mini-implante. Ancoragem esquelética. Ortodontia.

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Mastigatório é uma entidade fisiológica e funcional que desempenha funções fundamentais como falar, mastigar e deglutir sob um controle neuromuscular complexo. O funcionamento adequado da mastigação faz com que os alimentos sejam triturados e deglutidos de forma apropriada, porém a falta de harmonia entre estruturas ósseas, musculares e dentárias causam efeitos deletérios aos dentes e ao periodonto. Durante o processo de envelhecimento alguns dentes podem ser perdidos por diversas causas, tais como: cárie dentária, doença periodontal, falta de espaço para erupção e anquilose, por exemplo. Quando esses dentes perdidos não são substituídos em um tempo adequado, há uma tendência de os adjacentes migrarem para o espaço vazio tentando preenchê-lo (MACIEL et al., 2014).

A quantidade de pessoas que procura tratamento ortodôntico é bastante elevada graças a facilidade de informação, acesso ao tratamento, além da preocupação com a estética. Entretanto, salienta-se que a valorização da função adequada é fundamental para que se devolva a harmonia dessa dentição. Ao planejar o tratamento desses pacientes é comum o Ortodontista se deparar com casos de molares inclinados mesialmente que pode ocorrer por diversos motivos: perda precoce dos molares permanentes, anodontia dos segundos pré-molares, irrupção ectópica ou impacção dentária, aumentando assim o grau de dificuldade do tratamento ortodôntico (SAKIMA et al., 1999; XUN et al., 2013).

Em casos onde ocorreu inclinação mesial do molar é indicada uma mecânica ortodôntica de verticalização para corrigir o paralelismo radicular, melhorando a relação coroa/raiz, redimensionando o espaço da perda dentária para criar condições favoráveis para a reabilitação protética e equilíbrio oclusal e muscular (ABRÃO et al., 2015). Entretanto, ao realizar essa mecânica de verticalização observa-se diversos efeitos colaterais nos dentes verticalizados e nos dentes adjacentes, tais como inclinação do plano oclusal, vestibularização e intrusão dos incisivos causando danos ao paciente e dificuldades no tratamento (GILL; LEE; TREDWIN, 2001).

Porém, com o advento da ancoragem esqueléticas esses efeitos colaterais vêm sendo minimizados. Alcançar a ancoragem absoluta sempre foi um dos maiores desafios para a ortodontia. Os dispositivos de ancoragem extra-orais, apesar de apresentarem controle nos movimentos, dependem muito da colaboração dos pacientes, sendo consideradas formas falíveis de controle de ancoragem com níveis variados de resultados (ANTOSZEWSKA-SMITH et al., 2017).

A Ortodontia contemporânea vem trazendo a utilização de um dispositivo para resolver a falta/perda de ancoragem comum ao uso de outros dispositivos utilizados para este fim. O mini-implante promove uma ancoragem absoluta, pois é fixado em osso esquelético tornando-se um sistema fiável (LEMIEUX et al., 2011). Quando utilizado como meio de ancoragem os mini-implantes otimizam a realização de diversos movimentos, tais como: verticalização, intrusão, distalização, mesialização, estabilização, retração, tracionamento, entre outros (TOGAWA et al., 2015). Além disso, com seu emprego os movimentos e resultados são mais previsíveis e controlados (CURADO et al., 2018).

O objetivo desse trabalho foi abordar, por meio de um relato de caso, uma técnica de verticalização de molar mais simplificada através da utilização dos mini-implantes como ancoragem esquelética associado a elástico em corrente em substituição à alça de verticalização, para posterior reabilitação protética.

2. RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente V.L.T.L., gênero feminino, de 63 anos de idade, leucoderma, foi encaminhada para a clínica de Ortodontia do Centro de Pós-Graduação Odontológica (CPGO) para tratamento pré-protético devido à falta de espaço para reabilitação do dente 36 provocada pela inclinação do dente 37, e fechamento de diastemas (figura 1). Ao exame clínico intra-oral, foi constatado que a paciente apresentava o elemento 37 inclinado mesialmente devido as extrações realizadas anteriormente, diastemas e um bom estado de saúde geral. No plano de tratamento foi proposto a verticalização do referido elemento dentário por meio de ancoragem esquelética, obtida através de mini-implante e instalação de aparelho ortodôntico para correção dos espaços interdentais.

Ao início do tratamento ortodôntico, foi instalado o mini-implante Morelli de 8mm de ponta ativa e perfil transmucoso de 2 mm na região do trígono retromolar, com uso de contra-ângulo, e realizado ativação imediata para verticalização do segundo molar inferior esquerdo. Para realização de tal movimento, foi realizada colagem de um botão na face mesial do molar e utilizada ligadura elástica em corrente que uniu o mini-implante ao botão utilizando uma força em torno de 150g. A ligadura foi encaixada em uma das extremidades no mini-implante e na outra em um botão colado na face mesial do segundo molar inferior esquerdo (figura 2). A ativação ocorreu a cada 30 dias em média com a troca da ligadura elástica, utilizando a mesma força de ativação. Após 120 dias, ocorreu a verticalização, contudo foi instituído um período de 90 dias para estabilizar a movimentação, e assim a paciente foi encaminhada à reabilitação para instalação protética e impedir a recidiva (imagem final).



Figura 1- Fotografia intraoral inicial do 37/ Radiogradia inicial do 37.

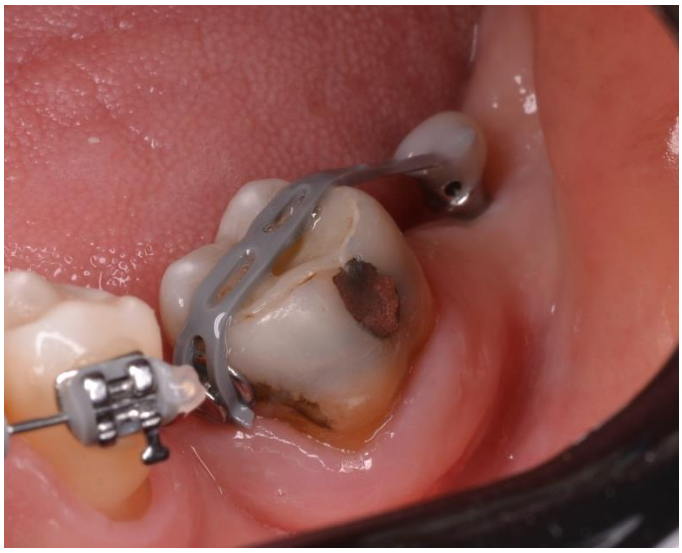


Figura 2- Dente 37 com botão colado na mesial com elástico em corrente e mini-implante instalado na região retromolar.

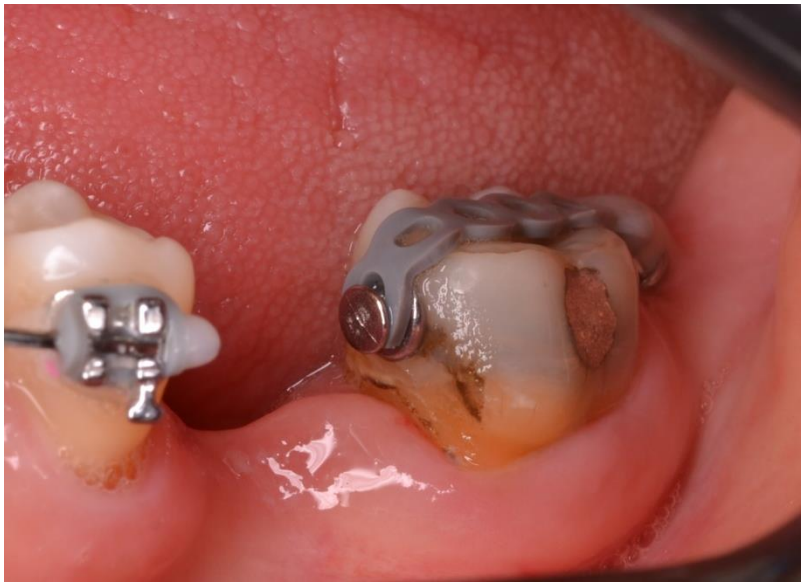


Figura 3- Imagem final

3. DISCUSSÃO

Segundo Viegas et al. (2008) e Sakima et al. (2009), o surgimento dos mini-implantes trouxe um novo cenário à Ortodontia, por oferecer a possibilidade de uma ancoragem esquelética que, associada a um adequado planejamento biomecânico, produz movimentos mais previsíveis e sem efeitos colaterais. Estudos vêm demonstrando um alto índice de sucesso do uso de mini-implantes durante o tratamento ortodôntico, fazendo com que haja maior segurança na sua indicação, sendo comprovado pelo aumento significativo da sua utilização.

Ademais, uma das vantagens dos mini-implantes está relacionada a sua composição, pois são confeccionados em liga de titânio grau V de pureza (ti-6Al-4V) que é composta por 90% de titânio, 6% de alumínio e 4% de vanádio. Isso os tornam biocompatíveis, não tóxicos e resistentes à fratura (MOLINA; POBLÁCIO; DÍEZ-CASCÓN, 2004). Além disso, devido ao fato da sua superfície não ser tratada por fosfato de cálcio, há baixa probabilidade de osteointegração (GUTIÉRREZ et al., 2014), sendo, portanto, de fácil remoção no momento pretendido.

Ainda sobre suas vantagens, é importante mencionar o seu tamanho reduzido, o que possibilita a colocação em diversos locais, baixo custo, conforto para o paciente, instalação através de um procedimento cirúrgico simples, bem como a possibilidade de efetuar carga imediata (REYNDERS et al., 2009; YAMAGUCHI et al., 2012). Segundo Nogueira et al. (2017), por ser instalado através de técnica pouco invasiva, não há necessidade da recomendação de protocolo medicamentoso antes ou após a sua inserção.

Segundo Curado et al. (2018), esse dispositivo depende minimamente da colaboração do paciente, reduz o período de tratamento, além de tornar os movimentos e resultados mais previsíveis e controlados. Além do mais, promovem ancoragem absoluta e permitem empregar uma mecânica ortodôntica mais simples, rápida e eficaz, com maior precisão na aplicação de forças (LUVISA et al., 2013). Para Jasoria et al. (2013) a mecânica utilizada em mini-implantes traz como principal

vantagem que forças contínuas sejam utilizadas 24 horas por dia, 7 dias por semana, independentemente da adesão do paciente.

Em contrapartida as vantagens citadas acima, outros fatores estão relacionados ao sucesso da utilização dos mini-implantes, já que para exercerem sua função eles precisam apresentar estabilidade, sendo fixados mecanicamente ao osso. Togawa et al. (2015) afirma que para obter estabilidade é necessária: aplicação da técnica cirúrgica correta, indicação clínica adequada, uso de forças ortodônticas apropriadas, boa densidade óssea e controle da inflamação nos tecidos moles adjacentes.

Os mini-implantes estão sendo amplamente utilizados para verticalizar molares inclinados mesialmente. Segundo Magkavali-trikka et al. (2018) eles fornecem uma alternativa de tratamento única e constituem uma solução confiável para o tratamento de molares inclinados. De acordo com Maciel et al. (2014) é inquestionável os benefícios decorrentes da verticalização dos molares, visto que isso leva a uma diminuição dos defeitos ósseos verticais sem necessidade de procedimentos cirúrgicos, devolve a saúde e longevidade dos tecidos de suporte e proporciona um melhor acesso para higienização. Além disso, promove o posicionamento das raízes perpendiculares ao plano oclusal para que resistam às forças oclusais e, portanto, facilita o plano de inserção da prótese paralela ao longo eixo do dente (RUELLAS; PITHON; SANTOS, 2013). Ademais, a verticalização se tornou um requisito funcional e biológico, o que permite, dessa forma, a distribuição da carga oclusal e proporciona a longevidade da prótese e da dentição (REDDY et. al., 2013).

Ao verticalizar molares inferiores, uma das possibilidades do local de instalação do mini-implante é a região retromolar. Segundo Nucera et al. (2017), esta área retromolar apresenta uma boa espessura de osso cortical para a colocação de mini-implantes favorecendo a estabilidade. Além disso, uma vez que o ponto de ancoragem esteja distalmente ao dente a ser verticalizado o vetor de força estará favorável ao movimento, ou seja, posterior e inferior (ARAUJO et al., 2006)

De acordo com Bicalho et al. (2009) a maior dificuldade mecânica ao se verticalizar um molar é impedir a sua extrusão, resultado da aplicação de forças ao nível da sua coroa dentária. Entretanto, ao determinar que a direção e o ponto de aplicação da força sejam coincidentes com a direção do dente que está sendo verticalizado (KYUNG et al., 2007), a mecânica produz uma força intrusiva durante a verticalização, prevenindo o trauma oclusal causado pela extrusão, que normalmente ocorre nas técnicas convencionais descritas na literatura (SAWICKA; PILSZAK; MAZURKIEWICZ, 2007), eliminando, assim, a necessidade de ajuste oclusal durante o tratamento.

Embora a literatura cite fraturas de mini-implantes nos casos de verticalização de molares, isto dificilmente ocorrerá, uma vez que a força empregada clinicamente para a movimentação do elemento dentário é muito inferior a força necessária para que ocorra a fratura dele (CARANO et al., 2004; PITHON; FIGUEIREDO; OLIVEIRA, 2013).

4. CONCLUSÃO

A utilização dos mini-implantes para verticalização de molares associado ao elástico em corrente foi eficiente. Além de ser um recurso de fácil manuseio e de baixo custo, tem uma excelente biomecânica com redução dos efeitos colaterais que as técnicas convencionais apresentam. Ademais, é uma alternativa rápida, sem a necessidade que montagem de aparelho ortodôntico e estável, facilitando a reabilitação protética posterior.

VERTICALIZATION OF THE MOLAR WITH MINI-IMPLANT – CLINICAL CASE REPORT

Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja
Ana Katarina Chaves

ABSTRACT

Early tooth loss results in orthodontic problems such as mesial molar inclination, which makes functional rehabilitation of the prosthetic space impossible. The verticalization of these molars is indispensable to create an ideal condition for the rehabilitation treatment. In orthodontics, there are several mechanical possibilities to generate the necessary force for this verticalization; however, conventional methods generate several side effects. An alternative to minimize these effects is the use of mini implants, as they work as absolute anchorage because they are fixed to bone. In addition, it allows acting only on the inclined tooth, without the need for orthodontic apparatus or patient cooperation. This study aimed to report a case of verticalization of the molar mesially inclined, with the aid of a mini implant, associated with the elastic chain for later prosthetic rehabilitation.

Key-words: Verticalization. Mini implant. Skeletal anchorage. Orthodontics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, A. F. et al. Análise fotoelástica da distribuição de tensões geradas pela mecânica de verticalização nos segundos molares inferiores. **Orthod. Sci. Pract**. v. 8, n.32, p.471-478, 2015.

ANTOSZEWSKA-SMITH, J. et al. Effectiveness of orthodontic miniscrew implants in anchorage reinforcement during en-masse retraction: A systematic review and meta-analysis. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v.151, n.3, p. 440-455, mar. 2017.

ARAUJO, T. et al. Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implantes. **R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v.11, n.4, p.126-156, jul./ago. 2006.

BICALHO, R. F.; BICALHO, J.S.; LABOISSIÈRE, M. Utilização de ancoragem esquelética indireta para verticalização de molares inferiores **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 8, n. 1, p. 63-68, fev./mar. 2009.

CARANO, A. et al. Clinical applications of the Mini-Screw-Anchorage-System (M.A.S.) in the maxillary alveolar bone. **Prog. Orthod.** v. 5, n. 2, p. 212-235, feb. 2004.

CURADO, M. M. et al. Guia para seleção do mini-implante ortodôntico. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**. v. 17, n. 5, p. 90-102, out./nov. 2018.

GILL, D. S.; LEE, R. T.; TREDWIN, C. J. Treatment planning for the loss of first permanent molars. **Dent Update** v.28, n.6, p.304-8, jul./aug. 2001.

GUTIÉRREZ, L. P. et al. Microtornillos: Una revisión. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. **Av. Periodon. Implantol.**, Madrid v. 26, n. 1, p. 25-38, abr. 2014.

JASORIA, G. et. al. Miniscrew implants as temporary anchorage devices in orthodontics: a comprehensive review. **J. Contemp. Dent. Pract.** v. 14, n. 5, p. 993-999, sep. 2013.

KYUNG, H. M. et al. **Mini-implante**. Nova Odessa: Napoleão, 2007.

LEMIEUX, G. et al. Computed tomographic characterization of mini-implant placement pattern and maximum anchorage force in human cadavers. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v.140, n.3, p.356-365, sep. 2011.

LUVISA, A. et al. Intrusão de molares: o uso dos mini-implantes. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research,** Bauru, v. 4, n.3, p. 21-26. set/nov. 2013.

MACIEL, F. D. A. et al. Aspectos clínicos relacionados à verticalização de molares. **RFO,** Passo Fundo, v. 19, n. 2, p. 262-266, maio/ago. 2014.

MAGKAVALI-TRIKKA, P.; EMMANOUILIDIS, G.; PAPADOPOULOS, M. A. Mandibular molar uprighting using orthodontic miniscrew implants: a systematic review. **Progress in Orthodontics** v. 19, n.1, p. 1-12, jan. 2018.

MOLINA, A.; POBLACIÓN, M.; DÍEZ-CASCÓN, M. Microtornillos como anclaje em ortodoncia. **Ver. Esp. Orthod.** v. 34, p. 319-334, dec. 2004.

NOGUEIRA, M. F. et al. Utilização de mini-implantes como dispositivo para ancoragem ortodôntica – revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** v.19, n. 3, p. 81-86, jun./ago. 2017.

NUCERA, R. et al. Bone and cortical bone thickness of mandibular buccal shelf for mini-screw insertion in adults. **Angle Orthod.** v. 87, n. 5, p. 745-751, jun. 2017.

PITHON, M. M.; FIGUEIREDO, D. S.; OLIVEIRA, D. D. Mechanical evaluation of orthodontic mini-implants of different lengths. **J Oral Maxillofac Surg.** v. 71, n. 3, p. 479-486, Mar. 2013.

REDDY, V. et al. A simple mini-screw assembly for simultaneous molar uprighting and distalization: a case of adjunctive adult orthodontics. **Int. J. Orthodontics** v. 24, n. 1, p. 25-28, jun. 2013.

RUELLAS, A. C. O.; PTHON, M. M.; SANTOS, R. L. Miniscrew-supported coil spring for molar uprighting: description. **Dental Press J. Orthod.** v. 18, n. 1, p. 45-49, jan./feb. 2013.

REYNDERS, R.; RONCHI, L.; BIPAT, S. Mini-implants in orthodontics: a systematic review of the literature. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v. 135, n. 5, p. 564.e 1-19, may. 2009.

SAKIMA, M. T. et al. Sistema de Apoio Ósseo para Mecânica Ortodôntica (SAO) miniplacas para ancoragem ortodôntica. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial,** Maringá, v.14, n. 1, p. 103-116, jan./fev. 2009.

SAKIMA, T. et al. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. Sistemas de força liberados pelos aparelhos. **Rev Dental Press Ortod. Ortop. Facial** v.4, n.1, p.79-100, jan./fev. 1999.

SAWICKA, M.; PILSZAK, B. R.; MAZURKIEWICZ, A. R. Uprighting partially impacted permanent second molars. **Angle Orthod.** v. 77, n. 1, p. 148-154, jan. 2007.

TAGAWA, D. T. et al. Verticalização do segundo molar inferior com mini-implante em paciente adulto - relato de caso clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**., São Paulo, v.69, n.1, p. 50-54, jan./mar. 2015.

VIEGAS, L. P. et al. A Utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 7, n. 4, p. 68-80, ago./set. 2008.

XUN, C. L. et al. Intrusion of overerupted maxillary molars with miniscrew implant anchorage: a radiographic evaluation. **J. Huazhong Univ. Sci. Technolog. Med. Sci.** v.33, n.5, p.780-785, oct. 2013.

YAMAGUCHI, M. et al. Mini-implants in the anchorage armamentarium: new paradigms in the orthodontics. **International journal of biomaterials** v. 2012, n. 2, p. 1-8, jun. 2012.

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CORREÇÃO METODOLÓGICA

Eu, Paula Andréa de Melo Valença, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/CPGO**, que realizei a revisão de normas técnicas e metodológicas referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) /Monografia, intitulado "**VERTICALIZAÇÃO DE MOLAR COM MINI-IMPLANTE- RELATO DE CASO CLÍNICO**", de autoria de **Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja,** do curso de **Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/CPGO**, consistindo em correção de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Por ser verdade, firmo o presente,

Recife, 03 de fevereiro de 2021.



Paula Andréa de Melo Valença

CPF:020.321.594-06

ANEXO 2

TERMO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA INGLESA

Eu, André Philippi Gonzaga de Albuquerque, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/CPGO**, que realizei a correção para a língua inglesa do resumo referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) /Monografia, intitulado "**VERTICALIZAÇÃO DE MOLAR COM MINI-IMPLANTE-RELATO DE CASO CLÍNICO**", de autoria de **Karen Fernanda Ramos Magalhães Moura Granja,** do curso de **Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/CPGO**, consistindo em correção da correta tradução para a língua inglesa.

Por ser verdade, firmo o presente,

Recife, 03 de fevereiro de 2021.

André Philippi

Nome do professor

CPF: 087.905.294-56