

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FACSETE

VITOR MARUKI DOMINGOS PEREIRA

PROPULSORES MANDIBULARES

SERTÃOZINHO

2021

VITOR MARUKI DOMINGOS PEREIRA

PROPULSORES MANDIBULARES

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Reginaldo C. Trevisi Zanelato

SERTÃOZINHO

2021

Pereira, Vitor Maruki Domingos

Propulsor Mandibular/Vitor Maruki Domingos Pereira – 2021, 19 f.

Orientador: Reginaldo C. Trevisi Zanelato

Coorientador: André Reis Pinto

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas.

Especialização em Ortodontia Ortogotardo, 2021.

Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2021. Inclui bibliografia.

1. Propulsor Mandibular. I. Título. II. Reginaldo C. Trevisi Zanelato

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Propulsores Mandibulares” de autoria do aluno Vitor Maruki Domingos Pereira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Nome - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia – Orientador

Prof. Me. Reginaldo C. Trevisi Zanelato

Nome - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -

Coorientador Dr. André Reis Pinto

Nome - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -Examinador

Marcela Roselino Ricci Santos

Sertãozinho, 30 de Novembro de 2021

Resumo

Má oclusão do tipo Classe II pode ser corrigida com o uso de aparelhos propulsores mandibulares. O primeiro propulsor mandibular desenvolvido foi em 1904 e foi denominado, devido ao seu criador, de propulsor de HERBST. Porém, foi em 1979 que aconteceu a sua citação novamente no mundo científico. A ação dos aparelhos propulsores, nos seus diversos desenhos, divide autores que citam alterações dento-alveolares ou alterações ósseas. Pouco foi dito também sobre a capacidade da mandíbula em permanecer na mesma posição. Por esse motivo, o objetivo do presente trabalho de revisão de literatura foi o de estabelecer indicação, associações e complicações do uso do aparelho propulsor mandibular. Após a apreciação da literatura é possível afirmar que o uso de propulsores mandibulares, indicados para más oclusões do tipo Classe II, pode ser usado com a correção efetiva má oclusão dentária. No entanto é preciso pontuar que a ação dos propulsores mandibulares é dento-alveolar, a adaptação mandibular acontece por uma readaptação por compressão da articulação condilar na nova posição e emergências acontecem nesses aparelhos em mais de 80% dos casos quando usados isolados, e em mais de 45% quando associados a outros aparelhos.

Palavras-chave: 1. Propulsor Mandibular 2.PMA 3. Ancoragem Esquelética.

Abstract

Type II malocclusion can be corrected with the use of mandibular propulsion appliances. The first mandibular thruster developed was in 1909 and was named, after its creator, the HERBST thruster. However, it was in 1979 that his citation took place again in the scientific world. The action of the propulsion apparatus, in its various designs, divides authors that mention dentoalveolar alterations or bone alterations. Little was also said about the ability of the mandible to remain in the same position. For this reason, the aim of this literature review study was to establish indications, associations and complications in the use of the mandibular propulsion device. After reviewing the literature, it is possible to affirm that the use of mandibular thrusters, indicated for class II malocclusions, can be used to effectively correct dental malocclusion. However, it is necessary to point out that the action of the mandibular thrusters is dentoalveolar, the mandibular adaptation occurs through a readaptation by compression of the condylar joint in the new position and emergencies occur in these devices in more than 80% of cases when used alone, and in more 45% when associated with other devices.

Keywords: 1. Mandibular Propulsor 2.PMA 3. Skeletal Anchorage.

SUMÁRIO

1 – Introdução	08
2 – Proposição	10
3 – Revisão da Literatura	11
3.1 – Propulsores mandibulares, uso e indicações	11
3.2 – Associações de Tratamentos com Propulsores mandibulares	12
3.3 – Complicações do uso de propulsores mandibulares	13
4 – Discussão	15
5 – Conclusão	17
6 – Referências Bibliográficas	18

1. INTRODUÇÃO

Má oclusão do tipo Classe II acomete cerca de 12-32% da população caucasiana e, em termos de tratamento, diversos aparelhos são usados, sejam fixos ou removíveis, com ou sem extrações dentárias (Bock, *et al.*, 2016). Com o objetivo de redirecionar o crescimento desses pacientes, quando associado ao retrognatismo mandibular e assimetrias faciais, diversos aparelhos ortopédicos foram desenhados para o reposicionamento da mandíbula, um deles é o propulsor mandibular (Espinosa *et al.*, 2020). Usualmente são colocados e ativados durante o início da idade puberal, podendo ter um ganho de 2,0-4,0 mm de tamanho anterior da mandíbula, dependendo da idade esquelética (Espinosa *et al.*, 2020).

O primeiro propulsor mandibular foi denominado de cantiléver de HERBST, projetado em 1904 por Emil Herbst, porém introduzidos na Ortodontia moderna em 1977 (Mujagic *et al.*, 2020). Este aparelho é preso por soldas bilaterais em bandas nos molares superiores e pré-molares inferiores (Schiavoni *et al.*, 2011). Ao longo dos anos, os propulsores mandibulares já sofreram vários tipos de ajustes e adaptações (Bock *et al.*, 2016) e é um aparelho com ação dentária e óssea (Herrera *et al.*, 2011). Após ser instalado na cavidade oral, a ação consiste no direcionamento do côndilo para uma posição permanentemente anterior, em direção à eminência articular (Silva Filho *et al.*, 2003).



Figura 1: propulsor mandibular de Emil Herbst

Com esse deslocamento e nova relação entre mandíbula e maxila, tanto incisivos mandibulares quanto maxilares se apresentam no final com a inclinação axial final normal (Katsavrias *et al.*, 2002). Além disso, podem deslocar a língua anteriormente, assim como os músculos adjacentes, evitando o colapamento posterior desses tecidos e melhorando a respiração, sendo um tratamento seguro e efetivo (Vezina *et al.*, 2011). Sendo assim, autores citam o uso de aparelhos propulsores mandibulares para a redução de sintomas de apneia em crianças. A ação desses aparelhos vai além apenas da modificação da região articular. Estudos relatam a mudança na atividade muscular, redução do *overjet*, aumento do ângulo SNB e aumento da altura facial (Papageorgiou, Koletsi e Eliades, 2019).

O tempo de tratamento com propulsores mandibulares, quando comparado com tratamentos convencionais, é reduzido e existem essencialmente 4 tipos de aparelhos de propulsão mandibular: com bandagem e esplintagem oclusal, esplintagem acrílica e um aparelho integrado com a colocação de bráquetes (Mujagic *et al.*, 2020). Todavia, apesar de sua eficiência, a literatura reporta abandono do tratamento após um ano (Vezina *et al.*, 2011). Também, seus efeitos em adultos apresentam controvérsias, alguns autores relatam a associação de mudanças no dentoalveolar com o crescimento mandibular, outros pesquisadores assumem que a alteração é apenas pelo efeito dentoalveolar (Espinosa *et al.*, 2020).



Figura 2: propulsor mandibular com esplintagem oclusal.

Somado a esse fator, Wiechmann *et al.* (2015) reportam complicações nesse tipo de aparelho de 58% a 88% das vezes. As complicações mais comuns encontradas na literatura reportam o afrouxamento do aparelho e a fratura do

pino, podendo ser resolvidas durante consultas odontológicas de rotina. Os mesmos autores relatam que a soltura de bráquetes e quebra de fios também são motivos da necessidade de reparos que, no entanto, ocupam de maneira desnecessária o tempo do cirurgião dentista.

São essas possíveis falhas que levaram a autores modificar a técnica empregada acrescentando, por exemplo, mini-parafusos de ancoragem (Batista *et al.*, 2017; Manni, Cerruto e Cozzani *et al.*, 2019). Atualmente, os desafios a serem analisados está na escolha do tipo de estabilização e o controle dos incisivos inferiores (Schiavoni, 2011). Por esse motivo, a colocação de propulsores mandibulares deve estar sempre baseados em achados científicos e associados com a expectativa clínica do paciente.

2. PROPOSIÇÃO

A proposição do presente trabalho foi a de realizar uma breve revisão de literatura sobre o uso e indicações de propulsores mandibulares. Os assuntos de pesquisa foram divididos em:

- Propulsores mandibulares, uso e indicações;
- Associações de tratamentos com propulsores mandibulares;
- Complicações no uso de propulsores mandibulares.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Propulsores mandibulares, uso e indicações

Hajjar *et al.*, 2003, realizaram um estudo para entender quais são as alterações celulares que a ação de forças indiretas pode causar na articulação temporomandibular. As respostas biológicas exatas eram, até então desconhecidas. O objetivo do estudo foi o de verificar a expressão de mediadores de crescimento em cartilagem da articulação temporomandibular em ratos com o uso de propulsores mandibulares. Os autores chegaram à conclusão de que o uso de propulsores mandibulares forçou uma modulação de mediadores do crescimento na cartilagem condilar como resposta à ação protrusiva.

Herrera *et al.*, 2011 realizaram um estudo onde a avaliação da radiografia cefalométrica e dos tecidos moles era feita nos períodos de ação do tratamento com propulsor mandibular do tipo JASPER JUMPER. Para o estudo foi selecionado 24 pacientes nas idades médias de 12 anos. As análises cefalométrica foram feitas em 4 estágios diferentes: antes do tratamento ortodôntico (T1), após o alinhamento e nivelamento (T2), após o uso do aparelho propulsor mandibular chamado de JASPER JUMPER (T3) e no final do tratamento com o uso de elásticos (T4). Com isso, 3 fases de comparação puderam ser obtidas: entre T1-T2; T2-T3; e T3-T4. A fase de alinhamento mostrou uma inclinação para a vestibular dos incisivos superiores com redução do *overbite*. O uso do JASPER JUMPER mostrou uma inclinação, protrusão e intrusão dos incisivos inferiores, mesialização e intrusão dos molares mandibulares, e extrusão dos molares superiores, com redução da convexidade da face. Na fase de elásticos foi observado que parte da correção conseguida com o aparelho propulsor mandibular de JASPER JUMPER foi perdida. Os autores concluem que a propulsão mandibular conseguida com os aparelhos do tipo JASPER JUMPER possibilitou a correção da Classe II.

Schiavoni *et al.*, 2011, realizou uma pesquisa sobre a evolução dos aparelhos propulsores mandibulares ao longo de 30 anos de evolução. O autor ilustrou em seu trabalho todas as alterações propostas ao longo dos anos. O aparelho original, denominado propulsor de HERBST foi inicialmente

apresentado em trabalhos científicos em 1979, no entanto o desenho original datava 1905. Sendo um aparelho de difícil confecção e que apresentava emergências frequentes, foi aos poucos sendo abandonado. No final dos anos 80 McNamara propôs a colocação de um splint na oclusão da maxila e mandíbula que tinha o objetivo de tornar o aparelho mais estável na boca do paciente. Essa modificação pode fazer com que essa alternativa de tratamento fosse rapidamente espalhada por todos os Estados Unidos, além de ser uma alternativa para pacientes que apresentam problemas articulares. Deve ser sempre avaliada nesses casos a quantidade de vestibularização que os incisivos inferiores podem sofrer.

Sakuno *et al.*, 2019, realizaram um estudo para estabelecer a alteração dento esquelética que acontece com o uso de aparelhos propulsores mandibulares do tipo Forsus. Para o estudo foi usado imagens de tomografia computadorizada. Foi feita a avaliação em 10 jovens com a idade média de 13 anos. Os aparelhos do tipo Forsus foram instalados após o alinhamento e nivelamento e as imagens foram feitas na fase inicial do tratamento e imediatamente após a sua retirada. Com as análises os autores descrevem que pouca alteração óssea comparado com a alteração dento alveolar observada. Sendo que o propulsor mandibular do tipo Forsus teve resultados similares à outros propulsores.

Espinosa *et al.*, em 2020, afirmaram que o uso de propulsores mandibulares nem adultos apresentam resultados controversos. Autores de pesquisas anteriores afirmam que a correção de pacientes Classe II com esse tipo de aparelho, produz alterações dento esqueléticas, no entanto, outros estudos afirmam que a alteração que acontece é apenas dentária. Por esse motivo que o objetivo do presente foi o de avaliar os efeitos dessa mecânica ortodôntica em pacientes que não estavam em fase de crescimento, e analisar se houve alterações mandibulares. Os autores realizaram uma pesquisa de estudos científicos que datavam a partir de 2019 e concluíram que o uso de propulsores mandibulares para pacientes Classe II causam alterações dento alveolares. Os autores recomendam estudos posteriores para a definição da ação efetiva de cada caso.

3.2 Associações de Tratamentos com Propulsores mandibulares

Mujagic *et al.*, 2020, utilizaram do propulsor mandibular para a correção da Classe II da paciente juntamente com aparelho lingual. O estudo clínico retrospectivo teve o objetivo de avaliar a qualidade desse tratamento utilizando os padrões da *American Board of Orthodontics* (ABO). Para o estudo o paciente selecionado deveria ter má oclusão do tipo Classe II, qualquer subdivisão. Para o estudo, todo material havia sido disponibilizado: modelos de gesso pré e pós-tratamento, radiografias cefalométricas, panorâmica e fichas clínicas. Os parâmetros de avaliação da ABO são: *overjet*, *overbite*, mordida aberta anterior, mordida aberta lateral, mordida posterior cruzada, valores angulares de ANB, IMPA e de SN-GoGN. Pacientes tiveram complicações em 43% das vezes (fratura do propulsor) e falha do bráquete em 3,8% das vezes. Os autores concluíram que aparelhos linguais e propulsores mandibulares resolveram a Classe II dos pacientes em todos os casos, independentemente da severidade do caso inicial.

Nakazawa *et al.*, 1992, realizaram um estudo sobre o tratamento da apneia do sono e o uso de propulsores mandibulares. Os propulsores mandibulares são capazes de abrir as vias aéreas posteriores melhorando a respiração e, assim, melhorou a respiração e episódios de apneia nos pacientes. Ademais, melhorou roncos e o cansaço observado nesses pacientes ao longo do dia. Dois terços dos pacientes mantiveram o uso do aparelho sem problemas.

Batista *et al.*, 2017, relataram que o uso de propulsores mandibulares é ótimo para a correção da Classe II, no entanto, a protrusão excessiva dos dentes anteriores inferiores pode ser maléfica, que pode vir acompanhada de recessão gengival, perda de suporte dentário e reabsorção de raiz dentária. O objetivo do trabalho foi o de avaliar a projeção dos incisivos inferiores com a ancoragem esquelética ou com apoio dentário. Os resultados ainda não estão prontos, mas é o primeiro trabalho científico a abordar tal tema.

3.3 Complicações do uso de propulsores mandibulares

Katsavrias, 2003, estudou a alteração causada na articulação temporomandibular após o uso de aparelhos do tipo propulsores mandibulares.

O autor afirma que muito se tem estudado sobre a sua ação na fossa glenoide, e pouco tem se estudado sobre a eminência articular apesar de ser umas das estruturas mais adaptativas da articulação. O autor selecionou 35 pacientes, que havia indicação de uso de aparelhos propulsor mandibular e avaliou as alterações articulares com o uso de tomografias digitalizadas e avaliadas em programas de computador. O autor conclui que não houve alterações estatisticamente significantes na eminência articular após o uso de aparelhos propulsores mandibulares.

Silva *et al.*, 2015, avaliaram complicações clínicas que poderiam acontecer com o uso de propulsores mandibulares. Foram selecionados 159 trabalhos sobre pacientes que apresentavam problemas de Classe II, divisão 1, foram tratados com a colocação do aparelho de HERBST, ou sua modificação com splints oclusais. As pacientes usaram o aparelho por cerca de 12 meses. Os autores dividiram o uso desses aparelhos em grupos: grupo RMS, com o splint oclusal e HC, com o cantiléver de HERBST. Após a avaliação dos casos, as complicações registradas foram em média 86% para os dois grupos, não havendo diferença estatística entre os grupos pesquisados. Os autores concluem que em média 2,5 complicações foram registradas por paciente durante o uso do aparelho propulsor mandibular.

Papageorgiou, Koletsi e Eliades, 2019, estudaram as alterações que aparelhos do tipo propulsores mandibulares poderiam causar em tecidos moles e articulares. Os autores realizaram uma análise crítica de artigos que tinham como objetivo a indicação de aparelhos do tipo propulsores mandibulares para o tratamento de má oclusões em crianças. Após o sistema de exclusão um total de 58 artigos foram selecionados. Após o estudo dos artigos os autores concluem que, comparado com nenhum tratamento, o uso de aparelhos propulsores mandibulares causou melhora na má oclusão do tipo Classe II, com resultados principalmente dentoalveolares. No entanto, quando comparados com outros aparelhos ortodônticos, os autores concluem que esses corretores de Classe II são menos efetivos, tendo pouco ou nenhuma ação no crescimento ósseo ou melhorar o perfil do paciente. Os autores terminam o trabalho afirmando que não existe evidências clínicas ou científicas de que a correção da Classe II conseguida por propulsores mandibulares é superior àquela conseguida por aparelhos convencionais.

4. DISCUSSÃO

Aparelhos propulsores mandibulares são usados a muito para a correção da má oclusão do tipo Classe II, nas suas mais diversas divisões e subdivisões. Com a sua origem no início da década de 1900 foi novamente citado em 1979 e popularizado no final dos anos de 1989 após a modificação proposta por Mcnamara. Após, diversas formas de realizar a propulsão mandibular foram discutidas ao longo dos anos e seus resultados esqueléticos, dento alveolares e na articulação foram motivos de muitos estudos e pesquisas. No entanto, em termos de comparação entre resultados, encontrados no presente estudo, foram similares a todos os aparelhos propulsores mandibulares (Schiavoni, 2011; Sakuno *et al.*, 2019).

A indicação dos aparelhos de propulsão mandibular, como já afirmado, é para pacientes que apresentam má oclusão do tipo Classe II. Autores, no entanto, relatam que a alteração é apenas dento-alveolar, não tendo alterações esqueléticas no paciente. Herrera *et al.*, em 2011, afirmaram que as modificações dento alveolares foram inclinação, protrusão e intrusão dos incisivos inferiores, mesialização e intrusão dos molares mandibulares, e extrusão dos molares superiores, com redução da convexidade da face. Autores pouco citam movimentações de maxila.

A alteração da posição da mandíbula com esse tipo de aparelho é possível devido a capacidade de adaptação da articulação temporo mandibular, mais especificamente, a capacidade de adaptação da cartilagem presente no côndilo mandibular. Hajjar *et al.*, em 2003, afirmou que a capacidade de adaptação do côndilo acontece na cartilagem condilar que, ao ser pressionada, promove o recrutamento de mediadores que causam seu desenvolvimento e crescimento. Outras estruturas da articulação, no entanto, não sofrem nenhuma adaptação notada em exames de imagens. O estudo sobre a eminência articular, da articulação temporo mandibular, Katsavrias, 2003, relatou não haver diferença estatística dessa região antes e após o tratamento proposto.

Porém, autores citam como efeito adverso ao uso de propulsores mandibulares a inclinação vestibular que pode acontecer com os incisivos anteriores inferiores. Se for excessiva, pode causar recessões gengivais e perda

óssea (Herrera *et al.*,2011). Como uma maneira de evitar projeções Batista *et al.*, em 2017, decidiram estabilizar a região anterior com uso de mini-parafusos. Seus resultados, ainda não publicados, parecem ser promissores para evitar movimentações indesejáveis.

Uma das complicações comuns associadas a pacientes que apresentam problema de Classe II é o colapamento posterior de tecidos moles que acabam por diminuir espaço para as vias aéreas. E, durante o período do sono, existe um fechamento maior que pode causar apneia do sono. Nakazawa *et al.*, 1992, em um estudo sobre o uso de propulsores mandibulares para a correção da apneia, afirmaram que o avanço mandibular evita esse tipo de colapamento, melhorando a respiração durante o sono. Ainda, afirmou tolerância de dois terços dos pacientes em usar esse tipo de aparelho.

No entanto, apesar de bons resultados descritos, alguns autores apontam que o resultado obtido com a protrusão mandibular para a correção da Classe II não foi melhor que a observada em outros aparelhos de correção dessa má oclusão (Papageorgiou, Koletsi e Eliades, 2019). Além disso, autores citam complicações em mais de 80% dos casos de instalação desse tipo de aparelho, sendo fratura e soltura as ocorrências mais comuns (Silva *et al.*, 2015; Mujagic *et al.*, 2020). E, sem mudanças no crescimento de tecidos ósseos, tanto maxilar quanto mandibular, autores afirmam que os resultados não são melhores àqueles conseguidos de outras maneiras (Papageorgiou, Koletsi e Eliades, 2019).

A associação de aparelhos feita por Mujagic *et al.*, 2020, com o uso de aparelhos linguais e propulsores mandibulares, possibilitou a resolução de casos de Classe II, mesmo os casos mais complexos. Os autores citam, apesar do sucesso, casos de soltura dos propulsores em aproximadamente 43% dos casos, comparado com a soltura de bráquetes em aproximadamente 4%.

5. CONCLUSÃO

Após a apreciação da literatura é possível afirmar que o uso de propulsores mandibulares, indicados para más oclusões do tipo Classe II, pode ser usado com a correção efetiva má oclusão dentária. No entanto é preciso pontuar que:

- A ação dos propulsores mandibulares é dento-alveolar;
- A adaptação mandibular acontece por uma readaptação por compressão da articulação condilar na nova posição;
- Emergências acontecem nesses aparelhos em mais de 80% dos casos quando usados isolados, e em mais de 45% quando associados a outros aparelhos;
- Sua efetividade, em avançar a mandíbula, pode ter efeitos na melhoria da qualidade respiratória, principalmente no período noturno.

Referências Bibliográficas

Batista KBDSL, Lima T, Palomares N, Carvalho FA, Quintão C, Miguel JAM, Lin YL, Su TL, O'Brien K. Herbst appliance with skeletal anchorage versus dental anchorage in adolescents with Class II malocclusion: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2017;18(1):564.

Bock NC, von Bremen J, Ruf S. Stability of Class II fixed functional appliance therapy--a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2016;38(2):129-39.

González Espinosa D, Santos M, Mendes SMDA, Normando D. Mandibular propulsion appliance for adults with Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2020;42(2):163-173.

Hajjar D, Santos MF, Kimura ET. Propulsive appliance stimulates the synthesis of insulin-like growth factors I and II in the mandibular condylar cartilage of young rats. *Arch Oral Biol*. 2003;48(9):635-42

Manni A, Cerruto C, Cozzani M. Herbst Appliance Supported by Four Miniscrews. *J Clin Orthod*. 2019;53(12):737-744.

Mujagic M, Pandis N, Fleming PS, Katsaros C. The Herbst appliance combined with a completely customized lingual appliance: A retrospective cohort study of clinical outcomes using the American Board of Orthodontics Objective Grading System. *Int Orthod*. 2020;18(4):732-738.

Papageorgiou SN, Koletsi D, Eliades T. What evidence exists for myofunctional therapy with prefabricated appliances? A systematic review with meta-analyses of randomised trials. *J Orthod*. 2019;46(4):297-310.

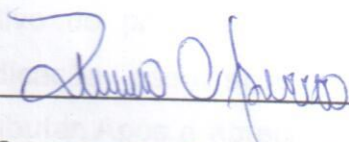
Sakuno AC, da Rosa APB, Maeda FA, Trivino T, Carvalho PEG, Torres FC. Tomographic evaluation of dentoskeletal changes due to the treatment of class II malocclusion with Forsus appliance. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2019;9(3):277-279.

Silva JF, Gerszewski C, Moresca RC, Correr GM, Flores-Mir C, Moro A. Retrospective study of clinical complications during orthodontic treatment with either a removable mandibular acrylic splint Herbst or with a cantilever Herbst. *Angle Orthod*. 2015;85(1):64-71.

Vezina JP, Blumen MB, Buchet I, Hausser-Hauw C, Chabolle F. Does propulsion mechanism influence the long-term side effects of oral appliances in the treatment of sleep-disordered breathing? *Chest*. 2011;140(5):1184-1191.

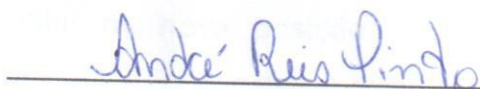
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "Propulsores Mandibulares" de autoria do aluno Vitor Maruki Domingos Pereira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



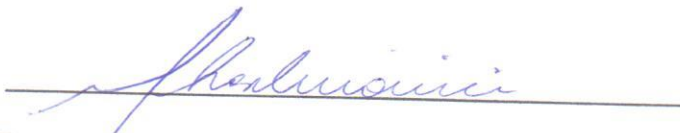
Nome - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia – Orientador

Prof. Me. Reginaldo C. Trevisi Zanelato



Nome - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -

Coorientador Dr. André Reis Pinto



Nome - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -Examinador

Marcela Roselino Ricci Santos

Sertãozinho, 30 de Novembro de 2021