

**FACSETE**

**JENNIFER CARVALHO MENDES**

**AVALIAÇÃO DOS APARELHOS FIXOS PARA PROTRAÇÃO  
MANDIBULAR**

**GOIÂNIA, GO  
2020**

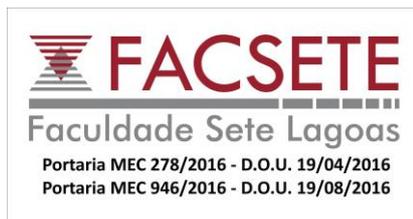
**JENNIFER CARVALHO MENDES**

**AVALIAÇÃO DOS APARELHOS FIXOS PARA PROTRAÇÃO  
MANDIBULAR**

Artigo apresentado à FACSETE, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Me. Murilo de Melo Prado

**GOIÂNIA, GO  
2020**



Monografia intitulada “**Avaliação Dos Aparelhos Fixos Para Protração Mandibular**” de autoria da aluna Jennifer Carvalho Mendes

Aprovada em 15/02/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Me. Murilo de Melo Prado – UFG/GO

---

Prof. Es. Paulo Cesar Jakob - Facsete

---

Prof. Dr. Sergio Ricardo Jakob - Slmandic

Sete Lagoas 15 de Fevereiro de 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Sete Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## **RESUMO**

Um dos objetivos deste trabalho é apresentar os diferentes tipos de aparelhos de protração mandibular e sua utilização para tratamento na correção má oclusão de classe II em pacientes em crescimento e em adultos. Os aparelhos mais comuns são APM, Herbst, Forsus, sendo estes aparatos fixos o que soluciona assim um dos maiores problemas encontrados pelos ortodontistas que é a falta de colaboração dos pacientes quando aos cuidados com a aparelhagem móvel.

**Palavras-chave:** Má oclusão, Classe II, Aparelhos

## INTRODUÇÃO

Existem vários aparelhos fixos e removíveis para se tratar uma má oclusão Classe II, entre eles está aparelhos Herbst que são os mais eficientes. Herbst foi o primeiro a ser criado. A maioria desses aparelhos removíveis são desconfortáveis e sem estética, necessitando da colaboração do paciente, sendo uma vantagem nos aparelhos funcionais fixos.

A má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle é um dos problemas mais frequentes na população sendo de caráter multifatorial podendo ser do ponto de vista esquelético por protrusão maxilar, retrusão mandibular ou pela combinação de ambos.

Ultimamente foram desenvolvidos vários aparelhos ortopédicos fixos para tratar essa relação molar de classe II com o objetivo de exercer um crescimento mandibular.

Devido a dificuldade de fabricação por laboratório especializados, alto custo, dificuldade de instalação dos aparelhos (Herbst, Jasper Jumper e outros) motivaram Coelho Filho, a criar o aparelho de protração mandibular em 1995. Uma das vantagens do APM em relação ao Herbst é que pode ser confeccionado pelo próprio cirurgião dentista sem necessidade de laboratório, tendo baixo custo e fácil instalação e mais confortável.

O APM atua na restrição do deslocamento maxilar anterior com diminuição do SNA, influencia o posicionamento mais anterior da mandíbula, é efetivo na redução da convexidade facial e correção da relação maxilomandibular.

Não tem influência no crescimento vertical mandibular, porém as alturas faciais anteriores e posteriores aumentaram de maneira significativa apesar do ângulo do plano mandibular permanecer estável, houve interferências de idade, padrão facial e dolicofacial obteve alterações mais favoráveis e do tipo do APM utilizado.

Em pacientes adultos com deficiência mandibular, existem várias opções de tratamento pode ser compensatória com extração de pré-molares e retração dos incisivos superiores ou cirúrgica reposicionando a mandíbula e também os aparelhos funcionais fixos.

Os efeitos desse tratamento com o APM juntamente com aparelho fixo, em adultos, são percebidos principalmente na arcada inferior com inclinação vestibular e protrusão dos incisivos, mesialização e extrusão dos molares. A extrusão dos incisivos foi a única alteração significativa na arcada superior.

HERSBT aparelho ortopédico corrige relação maxilo mandibular. Por meio do estímulo de crescimento da mandíbula pois o primeiro a ser lançado se tornou popular e tem algumas vantagens dentre elas não necessita da colaboração do paciente, tem mínima interferência na fala e estética, fácil confecção, ativação e aceitação.

APM é mais simples e fácil de se utilizar de que o Herbst, confeccionado pelo ortodontista seu princípio não é ortopédico como o Herbst e sim ajusta e melhora a oclusão por meio de movimentos dentoalveolares com a inclinação para vestibular dos dentes anteriores inferiores.

É constituído de 03 componentes: haste mandibular, haste maxilar e trava. A haste mandibular é um “pedaço” de fio ortodôntico de grosso calibre que deve ser encaixada em uma alça, será confeccionado quando o paciente estiver usando o último fio retangular de aço do aparelho fixo.

FORSUS (3M) lançado em 2008 aparelho de protração mandibular de design exclusivo, com fácil adaptação profissional e paciente. Consiste em uma mola coaxial ativada êmbolo. Tanto o Forsus quanto APM não são ortopédicos apenas causam inclinação dentoalveolar com a protrusão dos incisivos inferiores, usado em adolescentes e adultos resistentes ao uso de elástico. Promove restrição no plano sagital, tanto esquelético quanto tecido mole da maxila, melhoras das relações maxilomandibulares, a redução do trespassse horizontal e correção da relação molar. Os incisivos inferiores são vestibularizados e relativamente inclinados, enquanto os primeiros molares inferiores são mesializados e extruídos.

Apesar de não influenciar esquelética da má oclusão seus efeitos dentoalveolares melhoram o perfil do paciente.

## **PROPOSIÇÃO**

Objetivo deste trabalho foi demonstrar as variedades de aparelhos para protração mandibular para tratamento da má oclusão de classe II em pacientes em crescimento e adultos sendo este um dos problemas mais frequentes na população de caráter multifatorial. Podendo ser do ponto de vista esquelético por protusão maxilar, retrusão mandibular ou ambas.

Tratamento da má oclusão de classe II por retrusão mandibular na dentição mista ou permanente com a utilização do aparelho de (APM) sendo combinado ao aparelho fixo onde não necessita da colaboração do paciente por ser um aparato fixo, fácil instalação, não interfere na estética e função.

## REVISÃO DE LITERATURA

Silva Filho et al (2005) avaliaram a influência dos aparelhos ortopédicos para reposicionamento anterior se pode realmente alterar o crescimento mandibular. Uma dúvida a melhor forma de melhorar o movimento anterior da mandíbula será utilizando aparelhos para avanço, trata também sobre os protocolos de uso e o tratamento quando feitos precocemente ou tardiamente para corrigir a deficiência mandibular utilizando o aparelho Herbst.

Locatelli Alton et al (2010) avaliaram a dificuldade no tratamento da má oclusão de classe II com uso de aparelhos removíveis pela falta de colaboração dos pacientes, esse problema tem feito os ortodontistas optarem pelo uso de um aparelho fixo que tem se destacado entre vários existentes que é o Forsus. Esse estudo tem o objetivo de descrever a utilização e eficiência desse aparelho na correção de um caso clínico.

Aras A et al (2011) relataram no estudo as alterações esqueléticas em comparação as alterações condilo-fossa da mandíbula em pacientes em fase de crescimento no pico e no final da puberdade tratados com Forsus. Pacientes apresentavam má oclusão de classe II e dentição permanente, através de radiografias foram observadas mudanças esqueléticas e dentoalveolares.

Furquim BD, et al (2013), o objetivo do trabalho foi fazer uma avaliação através da cefalometria dos casos levando em consideração os efeitos causados pelo uso do aparelho de protração mandibular juntamente com o aparelho fixo nos pacientes adultos com má oclusão de classe II.

Franchi et al (2011), o objetivo deste estudo foi através do tratamento com aparelho fixo juntamente com o dispositivo Forsus, analisar os efeitos dentários, esqueléticos e de tecidos moles avaliando a fadiga causada pelo aparelho em pacientes classe II

CHAUDHRY et al (2014) o objetivo deste trabalho foi através da criação de um modelo tridimensional da mandíbula avaliar os efeitos do aparelho funcional fixo Forsus.

ISHAQ et al (2015) o objetivo foi avaliar as alterações esqueléticas antero posteriores e vertical na mandíbula de pacientes tratados com aparelhos funcionais fixos juntamente com aparelho fixo em comparação a pacientes não tratados.

Jain et al (2012) relataram um caso clínico de má oclusão de classe II esquelética em uma paciente de 14 anos ainda em fase de crescimento com perfil convexo apresentava maxila normal e retrognatismo maxilar severo, sem selamento labial. O tratamento com Forsus durou 21 meses e a conclusão foi, este aparelho é uma das melhores opções para tratamento de classe II especialmente para pacientes não colaboradores obtendo resultados estáveis a longo prazo.

Cacciatore et al (2014) realizaram um estudo para avaliar os efeitos do Forsus no tratamento de classe II em pacientes em fase de crescimento. Foram feitas análises da teleradiografia no início, durante e após o tratamento com o Forsus, conclui-se que ocorreram mudanças dentoalveolares com movimentação mesial da dentição inferior significativa, solucionando assim está má oclusão com sucesso.

Singh et al (2018), relataram nesse estudo os vários aparelhos fixos e removíveis existentes capazes de tratar a má oclusão de classe II sendo este de caráter multifatorial e etiologia complexa, podendo ser por retrognatismo mandibular que é a principal causa, por prognatismo maxilar ou pela combinação de ambos. A escolha do aparelho deve ser considerada idade do paciente para resultados mais satisfatórios, a modificação do crescimento através desses aparelhos funcionais confere resultados estáveis em pacientes de classe II.

Pereira, Graziane; Bastos, Mardem (2010), relataram dois casos clínicos de mesialização unilateral de molares inferiores utilizando o aparelho de protração mandibular IV (APMIV) como ancoragem. Este aparelho apresenta ótimos resultados nesses casos sendo uma opção de baixo custo e tratamento estável. A procura por tratamento ortodôntico por paciente com perdas precoces de molares inferiores é grande cabe ao ortodontista encontrar a melhor opção de tratamento através do fechamento ou abertura desses espaços.

Capelozza Filho et al (2012) relatou um caso clínico de paciente com má oclusão de classe II de molar 1 divisão, utilizando o aparelho Forsus avaliando suas

ações mecânicas, vantagens e desvantagens. Considerando que trata se de um aparelho fixo não é necessário a colaboração do paciente para o sucesso do tratamento, o resultado foi a correção da classe II e do trespasse horizontal devido as compensações dentárias, não houve necessidade de exodontias.

Chibber e Upadhyay (2015), relatam um caso clínico de paciente com ausência de primeiros molares inferiores, foi utilizado um aparelho funcional fixo para protração dos segundos molares. O resultado deste aparelho trouxe mudanças esqueléticas e dentoalveolares. Este aparelho serviu como reforço de ancoragem durante os movimentos de protração para fechamento dos espaços presentes.

Costa e Suguino (2005), o objetivo deste trabalho foi para simplificar e mostrar uma nova forma de confecção, utilizando a instalação do aparelho de protração mandibular. O APM é um aparelho ortopédico funcional que tem passado por diversas modificações afim de melhorar seus resultados e facilitar a aceitação pelo paciente e conferindo o melhor conforto. Porém ainda dependem da colaboração do paciente para um resultado satisfatório.

Unal et al (2015), desenvolveram um estudo clínico com diversos pacientes com má oclusão esquelética classe II por retrusão mandibular, utilizando o aparelho Forsus com ancoragem em miniplaca, objetivo foi avaliação dos efeitos. Houve avanço mandibular considerável, restringiu a posição maxilar sagitalmente e correção do overjet.

Barth et al (2018), relataram um caso clínico de paciente adulto com má oclusão de classe II por deficiência mandibular, utilizou-se aparelho ortodôntico fixo juntamente com o Forsus, o objetivo é a correção do overjet através da inclinação dos incisivos inferiores, aumentar dimensão vertical do terço inferior, melhora oclusão e posicionamento de tecidos moles. Existem vários tratamentos para correção de classe II em pacientes adultos um destes é o protocolo compensação dentoalveolar os resultados foram satisfatórios e estáveis durante 2 anos de pós tratamento, conclui-se que essa mecânica é adequada para tratamento de pacientes adultos resultando em relações oclusais estáveis e contornos faciais e de tecidos moles agradáveis.

## CONCLUSÃO

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado neste trabalho, pôde-se concluir que:

1. O aparelho Herbst foi o primeiro a ser criado, porém, devido a sua dificuldade de fabricação por laboratórios especializados motivaram alguns autores criar um novo aparelho o APM podendo este ser fabricado pelo próprio ortodontista, tendo baixo custo e sendo de fácil instalação, e mais confortável. O Forsus foi lançado em 2018 com design exclusivo com mais avançado sistema telescópico, fácil adaptação do profissional e paciente, proporcionando melhor conforto durante os movimentos de abertura e fechamento da boca.
2. O aparelho de protração mandibular proporciona o redirecionamento ou estímulo do crescimento mandibular melhorando o perfil facial, leva a um reposicionamento da mandíbula por remodelação do côndilo na eminência articular, causa reabsorção na porção anterior do côndilo e a posição na região posterior durante abertura e fechamento da boca causa protração mandibular e distalização dos dentes superiores, vestibularização dos incisivos inferiores, mesialização inferiores, avanço postual da mandíbula.

## DISCUSSÃO

O maior objetivo dos aparelhos de protração mandibular dentre eles Forsus, APM e Herbst é o tratamento da má oclusão de classe II em pacientes adultos ou em fase de crescimento, sendo estes dispositivos fixos ou removíveis.

Uma das maiores dificuldades encontradas nesses aparelhos sem dúvida é a dependência da colaboração dos pacientes para se obter um resultado satisfatório considerando ser um aparelho removível (SINGH et al, 2018; COSTA et al, 2005). Tais aparelhos tem sido estudados e aprimorados ao longo do tempo no intuito de melhorar seus resultados tornando-os mais resistentes a quedas, com melhor design conferindo mais conforto e aceitação pelo paciente (PEREIRA et al, 2010; COSTA et al, 2005).

A má oclusão de classe II tem caráter multifuncional e etiologia complexa, podendo ser por retrognatismo mandibular, prognatismo maxilar ou por combinação de ambos, os aparelhos tem o objetivo de solucionar esses problemas considerando as alterações esqueléticas antero posteriores, mudanças dentoalveolares e de tecidos moles (CHIBBER et al, 2015; SINGH et al, 2018; ISHAQ et al, 2015; FURQUIM et al, 2013)

Este aparelho Forsus apresenta resultados satisfatórios tanto em adultos quanto em adolescentes, sendo uma ótima alternativa para paciente com espaços causados por perdas de molares (PEREIRA et al, 2010).

O aparelho Forsus foi desenvolvido na esperança de solucionar o grande problema dos anteriores que é a falta de colaboração por parte dos pacientes, sendo este agora um dispositivo fixo, de alta resistência a quebras e fácil instalação pelo profissional (LOCATELLI et al, 2010; UNAG et al, 2015).

Analisando os efeitos causados com o tratamento com o Forsus observou-se a vestibularização dos incisivos inferiores, intrusão e distalização de molares superiores visto que o aparelho é instalado nesses dentes (BARTH et al, 2018).

Houve um consenso entre vários autores relacionado aos resultados causados após uso do aparelho Forsus, obtendo mudanças dentoalveolares, esqueléticas e de tecidos moles. Movimento mesial dos dentes inferiores. (UNAL et al, 2015; BARTH et al, 2018; CHAUDHRY et al; 2014)

Um dos primeiros aparelhos ortopédicos fixos a ser lançados foi o Herbst, a partir daí alguns autores trabalharam na criação de novos aparelhos, denominada aparelho de protração mandibular (APM) superando o anterior, devido sua simplicidade de confecção e instalação, e baixo custo. Porém este aparelho vem sofrendo várias modificações ao longo do tempo afim de aperfeiçoar seu funcionamento e dando maior conforto ao paciente (COSTA et al, 2005; PEREIRA et al, 2010).

## **ABSTRACT**

One of the objectives of this work is to present the different types of mandibular protection devices and their use for treatment in the correction of class II malocclusion in growing patients and adults. The most common devices are APM, Herbst, Forsus, these fixed devices being the solution to one of the biggest problems encountered by orthodontists, which is the lack of cooperation from patients when caring for the mobile device.

**Keyword:** Malocclusion, Class II, Apparatus

## REFERÊNCIAS

Aditya Chhibber, Modhur Upadhyay. Anchorage reinforcement with a fixed functional appliance during protraction of the mandibular second molars into the first molar extraction sides American journal of orthodontics and dentofacial Orthopedics. Volume 148, Issue 1, July 2015, pages 165-173

Capelozza Filho, Leopoldino; Gonzalves, Ana Lurdes Conte Acunha; Leal, Leame Matios Portela; et al. Pattern II malocclusions treatment With Forsus mandibular protection appliance: case report. Rev. clin. Ortod. Dent. Press; 11(1); 79-91, fev. Mar. 2012.

Chaudhry, A; Sidhu, MS; Chaudhary, G ; Grover, S; Chaudhary, N; Kaushik, A. Evaluation of stress changes in the mandible with a fixed functional appliances with multibracket appliances have no skeletal effect on the mandible: A systematic review and meta analysis. Am J. Orthod. Dentofacial Orthop. Dentofacial Orthop. 2016 May; 149(5): 612-24.

Costa, Luciano Alvim; Suguino, Rosely. Mandibular protraction appliance: a new approach in the making of an appliance. Rev. clíni. Ortodon. Dental Press; 4(6); 16-28, dez 2005-jan. 2008

Franchi, L; Alvetto, L; Giuntini, V; Masucci, C; De fraia, E Bacetti, T. Effectiveness of comprehensive fixed appliance treatment used with the Forsus Fatigue Resistant Device in class II patients. The Angle Orthodontist Vol 81; Issue.4: Pages 678-683. July 2011

Furquim BD, Henriques JFC, Janson G, Siqueira DF, Furquim LZ. Effects of mandibular protraction appliance associated of fixed appliance in adults. Dentol Press J Orthod. 2013

Ishag, R.A; Alhammadi, MS; Fayed functional appliances in Orthodontics A review. J Health Craniofac. Sci. 2018; 3:001-010

Locatelli, Altair; Silva, Joelson; Bié, Mércia; Loper, Saulo. Efficiency in class II treatment with Forsus appliance. Orthodontic Science and Practice. 2010; 3(11).

Silva Filho, Amar Gabriel; Aiello, CA; Fontes, MV. The Herbst appliance: early and late treatment protocol. Riv. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial Vol. 10 N1. Maringá Jam./Feb. 2005

Treatment protocol for class II malocclusion with mandibular deficiency using Forsus appliance in adult patient: case report Barth FA, Cardoso MA, Almeida Pedrin RR, Valarelli DP, Conte ACCF. Rev. An Ortod. Dentol Press, 2018 Fev- Mar; 17(1); 49-61.