

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

**Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque**

**TRATAMENTO DA CLASSE II COM O PROPULSOR MANDIBULAR FORSUS**

**RECIFE  
2017**

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

**Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque**

**TRATAMENTO DA CLASSE II COM O PROPULSOR MANDIBULAR FORSUS**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas / Centro de Pós-Graduação em Odontologia-CPO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Ms. Mauro Antônio Macêdo De Oliveira

**RECIFE  
2017**

Albuquerque, Carlos Alexandre Lócio de.  
Tratamento da classe II com o propulsor mandibular Forsus/  
Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque. – 2017.  
Orientador: Mauro Macêdo  
Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas,  
FACSETE, CPO – Centro de Pós-Graduação em Odontologia,  
2015.  
1. Tratamento da Classe II. 2. Forsus. 3. Classe II de Angle.  
I. Título  
II. Mauro Antônio Macêdo De Oliveira.

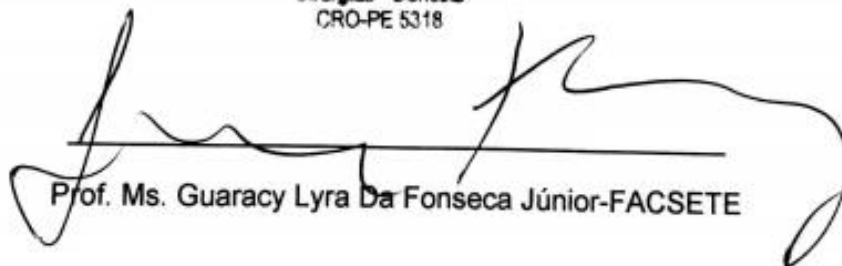
**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Artigo intitulado **“Tratamento da classe II com o propulsor mandibular Forsus”**  
de autoria do aluno Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque, aprovado pela banca  
examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Ms. Mauro Antônio Macêdo De Oliveira-FACSETE

Dr. Mauro Macedo  
Ortodontista e implantodontista  
Cirurgião - Dentista  
CRO-PE 5318



Prof. Ms. Guaracy Lyra Da Fonseca Júnior-FACSETE

Recife, 23 de janeiro de 2017

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família por toda paciência e apoio.

Ao meu orientador, professor Ms. Mauro Macedo na realização deste trabalho.

Aos professores do curso de Especialização em Ortodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia - CPO, pelos conhecimentos transmitidos em sala de aula e clínica.

À professora da disciplina de Metodologia Científica, Paula Valença, pelo suporte e auxílio na confecção deste trabalho.

Aos professores de Língua Inglesa e Portuguesa pelas correções gramaticais e vocabulares.

Aos meus colegas de curso, pela amizade, na convivência ao longo dos módulos, com companheirismo, permitindo assim, um melhor aprendizado.

A todos os funcionários do CPO, os quais desempenham suas tarefas ajudando no desenvolvimento geral do curso.

## RESUMO

A má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular vem sendo vastamente estudada na literatura ortodôntica mundial, por apresentar grande frequência de pacientes que buscam o tratamento ortodôntico. Os aparelhos propulsores mandibulares fixos são classificados em três grupos, sendo mais utilizado o Aparelho Funcional Fixo Híbrido Forsus, devido à sua praticidade, com fácil instalação, de boa aceitação pelos pacientes por ser mais confortável e que proporciona resultados bastante eficientes. O objetivo deste trabalho foi apresentar a eficácia do aparelho Forsus, com o intuito de proporcionar uma visão geral desse importante meio terapêutico. Para isso, foram consultados estudos publicados nos principais periódicos nacionais e internacionais da área de ortodontia. Pôde-se concluir que o Forsus corrige a má-oclusão de classe II, principalmente com alterações dentoalveolares, permitindo uma melhora significativa do perfil facial dos pacientes em conjunto às novas modificações na utilização clínica do aparelho, que aumentaram consideravelmente a sua eficiência e aceitação.

**Palavras-chaves:** Tratamento da malocclusão de Classe II. Forsus. Classe II de Angle.

## 1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular vem sendo vastamente estudada na literatura ortodôntica mundial, devido à grande frequência de pacientes que buscam o tratamento ortodôntico. Esta apresenta um potencial de dificuldade para o profissional em realizar a sua correção, tendo em vista que são diferentes abordagens devido às características e variabilidade morfológica da maloclusão. É determinante para o sucesso da terapêutica a colaboração do paciente, uma vez que grande parte dos métodos disponíveis requer a participação efetiva, com o uso disciplinado de aparelhos auxiliares, pelo paciente (GURGEL et al., 2000; COSTA; SUGUINO, 2006; BISHARA, 2006; MORESCA, 2012; HEINRICHS et al., 2014).

A fim de minimizar a necessidade da colaboração do paciente para o sucesso do tratamento da Classe II, uma série de aparelhos foram idealizados e várias técnicas destinadas ao tratamento desta maloclusão também vem sendo desenvolvidas (SIARA-OLDS et al., 2010; OZTOPRAK et al., 2012; CACCIATORE et al., 2014; TARVADE et al., 2014).

Os tratamentos da maloclusão de Classe II, em pacientes na fase de crescimento, buscam corrigir problemas esqueléticos restringindo ou controlando o crescimento da maxilar, e/ou estimulando o desenvolvimento mandibular com aparelhos ortopédicos funcionais (COSTA; SUGUINO, 2006; GHISLANZONI et al., 2011; SERVELLO, et al., 2015).

Na correção da Classe II com retrognatismo mandibular são relevantes os aparelhos propulsores mandibulares fixos, visto que produzem uma alteração postural mandibular, impulsionando-a para frente, com a finalidade de estimular o seu crescimento e que não dependem da colaboração dos pacientes, os quais são classificados em: Aparelho Funcional Fixo Rígido, Aparelho funcional fixo flexível e Aparelho Funcional Fixo Híbrido (COSTA; SUGUINO, 2006; JONES et al., 2008; ATIK; KOCADERELI, 2016).

Entre as descritas terapêuticas mais utilizadas pode-se destacar o Aparelho Funcional Fixo Híbrido Forsus, por ser prático, de fácil instalação, de boa aceitação pelos pacientes por ser mais confortável e que proporciona resultados bastante eficientes (BISHARA, 2006; MORESCA, 2012; ATIK; KOCADERELI, 2016).

O objetivo deste trabalho foi apresentar a eficácia do aparelho Forsus na terapêutica da Classe II, conduzir uma revisão da literatura existente, além das possíveis alterações que poderão ocorrer no complexo dento-esquelético e facial dos indivíduos submetidos ao tratamento, com o intuito de proporcionar uma visão geral desse importante meio terapêutico. Para isso, foram consultados estudos publicados nos principais periódicos nacionais e internacionais da área de ortodontia. O presente trabalho justifica-se dado a grande relevância do tema, em razão da alta incidência dessa maloclusão da Classe II. Ressalta-se, contudo, que os resultados apresentados neste estudo estão restritos à literatura analisada.



## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Ao longo dos anos, alguns autores desenvolveram pesquisas a respeito dos centros de crescimento cranianos e seus locais de resistência, os quais quando alterados, causam também mudanças no desenvolvimento crânio-facial do indivíduo. A má oclusão Classe II refere-se a uma falha sagital em meio aos arcos dentários e pode revelar-se em faces normais (Padrão esquelético I) e em faces com deficiência mandibular (Padrão esquelético II) (BISHARA, 2006; SILVA FILHO et al., 2009; CACCIATORE et al., 2014).

### **2.1 DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA**

As maloclusões dentárias consistem em uma irregularidade/falha de crescimento e desenvolvimento, atingindo, sobretudo, os dentes, músculos e os ossos no período da infância e da adolescência, os quais podem produzir alterações tanto do ponto de vista estético (dentes e/ou face), quanto do ponto de vista funcional (oclusão, mastigação e fonação). São consequentes da interação de variáveis relacionadas à herança genética e ao meio ambiente, incluindo estímulos positivos e nocivos presentes principalmente durante a formação e desenvolvimento do complexo orofacial na infância e adolescência (CARDOSO et al., 2002; WALKOW; PECK, 2002; FERNANDES et al., 2007; GUNAY et al., 2011; ATIK; KOCADERELI, 2016).

A incidência da má oclusão Classe II na população mundial apresenta considerável dificuldade em ser mensurada através da literatura disponível, uma vez que os critérios metodológicos aplicados associados à formação dos pesquisadores, apresentam grande variabilidade entre os diversos estudos, além das possíveis interferências étnicas. Entretanto, algumas pesquisas apontam que a prevalência de uma sobressaliência superior a 10 mm estaria presente em torno de 0,2% da população (COSTA; SUGUINO, 2006; JONES et al., 2008; SILVA FILHO et al., 2009; GUNAY et al., 2011; LI; WONG, 2011).

A má oclusão de classe II é representada por uma relação deficiente entre os arcos dentários, com a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior ocluindo

no espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior (CRUZ et al., 2000; REIS et al., 2002; LIMA FILHO et al., 2003; CHAUKSE et al., 2011; FRANCHI et al., 2011; LI; WONG, 2011; BOWMAN et al., 2013; TARVADE et al., 2014).

É caracterizada por uma discrepância dentária ântero-posterior, estando ou não associada a alterações esqueléticas. Quando ocorre essa ligação, o quadro clínico é mais grave, pois essa desarmonia esquelética pode ser decorrente de uma protrusão maxilar, de uma deficiência mandibular ou de uma combinação de ambas. Ou seja, é uma alteração que pode acontecer devido a diferentes disposições dos ossos basais, tais como, mandíbula retruída, maxila protruída e/ou uma combinação das duas características ósseas. Por conseguinte, o relacionamento dentário em tais alterações, pode causar comprometimento do perfil facial, pode estar associado a problemas funcionais e estéticos e, em parte dos casos, com implicações psicossociais (REIS et al., 2002; JONES et al., 2008; FREITAS, 2009; CHAUKSE et al., 2011; CACCIATORE et al., 2014; HEINRICHS et al., 2014; SERVELLO et al., 2015; ATIK; KOCADERELI, 2016).

A má oclusão de classe II pode comprometer a harmonia facial em diferentes graus, de acordo com a intensidade da sobressaliência (overjet) dentária e de sua interação com as estruturas adjacentes de tecidos moles, interferindo na imagem e auto estima do paciente, portanto o tratamento desta má oclusão é importante para a ressocialização do paciente e de grande interesse para o ortodontista, visto que a demanda pelo tratamento é significativa para a clínica ortodôntica, pois representa o maior percentual nas clínicas ortodônticas de todo mundo, podendo chegar a índices de até 55% dos pacientes (REJMAN et al., 2006; REIS et al., 2002; JONES et al., 2008; GUNAY et al., 2011; LI; WONG, 2011; BOWMAN et al., 2013).

Diversos aparelhos foram planejados e projetados para corrigir as más oclusões do Padrão II com um tratamento sem extrações. A escolha do melhor aparelho depende de muitos fatores, incluindo a colaboração do paciente. Nessa perspectiva, o resultado do tratamento não está vinculado exclusivamente ao conhecimento e destreza do ortodontista em controlar a mecânica ortopédica/ortodôntica. Sobretudo, para determinar o melhor aparelho a ser utilizado

na correção das más oclusões do Padrão II, o ortodontista deve considerar a direção do crescimento craniofacial, se vertical ou horizontal; o agente etiológico primário da desarmonia, se maxilar ou mandibular e a severidade da discrepância sagital, sempre avaliando a presença ou não de compensação dos incisivos (LI; WONG, 2011; CAPELOZZA et al., 2012; SERVELLO et al., 2015).

Nas últimas duas décadas, os tratamentos com aparelhos ortopédicos fixos das más oclusões dos indivíduos Padrão II por deficiência mandibular têm sido amplamente abordados na literatura ortodôntica mundial. Dentre eles, pode-se dar destaque ao aparelho ortopédico fixo rígido Herbst, que foi apresentado pela primeira vez em um congresso em Berlim, no ano de 1905, pelo Dr. Emil Herbst. Somente na década de 70, esse aparelho foi reintroduzido com as pesquisas de Pancherz, que analisou o seu mecanismo de ação e os efeitos decorrentes do seu uso. A desvantagem que esse aparelho apresentava era a rigidez do mecanismo e uma complexa fase laboratorial. Apesar dessas limitações iniciais, a falta de colaboração dos pacientes no uso de aparelhos removíveis e elásticos intermaxilares manteve a necessidade de mais estudos por avanços no tratamento que não seja dependente da cooperação do paciente (JONES et al., 2008; CAPELOZZA et al., 2012; ASLAN, et al., 2014; SERVELLO et al., 2015).

Para permitir o avanço mandibular sem a rigidez dos aparelhos ortopédicos fixos rígidos (como o Herbst, APM, FLF e Mara) nem a fragilidade dos ortopédicos fixos flexíveis (como o Jasper Jumper), foram desenvolvidos os aparelhos ortopédicos fixos híbridos, tal como o Forsus Resistente à Fadiga com o módulo EZ (3M Unitek,), que são bem tolerados pelo paciente, por proporcionarem poucas limitações nas funções bucais e baixo índice de quebras. Além disso, permitem maior conforto no momento da instalação, pois são instalados em máxima intercuspidação habitual (o paciente continua com a má oclusão inicial de Classe II no momento da instalação) e, devido à ação do sistema de molas de aço, a força é liberada, ocorrendo a correção sagital da relação de Classe II gradativamente (CAPELOZZA et al., 2012; BOWMAN et al., 2013; ASLAN, et al., 2014; SERVELLO et al., 2015).

## **2.2 PROPULSOR MANDIBULAR FORSUS**

O aparelho Forsus é o propulsor mandibular mais utilizado atualmente para tratar a Classe II nos Estados Unidos. No Brasil, tem expandido e conquistado muitos adeptos. A sua grande aceitação clínica tem estimulado o surgimento de novos aprimoramentos para a sua utilização. O Forsus corrige a Classe II, principalmente com alterações dentoalveolares. Da mesma forma, tratamentos compensatórios da retrusão mandibular podem ser realizados com o Forsus em pacientes adultos (OZTOPRAK et al., 2012; MORO et al., 2012; ASLAN, et al., 2014; CACCIATORE et al., 2014; TARVADE et al., 2014).

### **2.2.1 – Componentes do aparelho Forsus**

William Vogt desenvolveu, em 1999, o aparelho Forsus, composto de uma lâmina de níquel titânio que ficava presa no tubo do molar superior e entre o canino e o primeiro pré-molar inferior, chamando-o de “Forsus Flat Spring”. Em 2002 surgiu o Forsus Resistente à Fadiga com o módulo L-pin, que possuía um pino em forma de “L” para travar o aparelho no tubo do molar superior. Em 2008 a agência 3M Unitek introduziu o Forsus Resistente à Fadiga com o módulo EZ. A novidade foi a substituição do pino em “L” por um clip, com a finalidade de melhorar a instalação do aparelho, tornando-o o segundo propulsor fixo mais utilizado nos tempos atuais, superado em indicações somente do Herbst com coras de aço. Em 2009 houve o acréscimo da mais um parafuso no clip do molar superior a fim de reforçá-lo (módulo EZ2). Atualmente, é constituído por três componentes principais : a mola resistente à fadiga, o clip e o pistão (MORO et al., 2010; FRANCHI et al., 2011; MORO et al., 2012; PIERI et al., 2015).

A mola é constituída de aço inoxidável, o clip tem a finalidade de travar a mola no tubo do molar superior, através de uma trava antirrotacional, estabilizando o aparelho para evitar seu deslocamento durante o uso. No meio do clip encontra-se um canal para o encaixe do tubo do AEB, facilitando a instalação do aparelho. O Pistão faz a conexão da mola na arcada inferior e possui na sua extremidade inferior uma alça para travá-lo no arco inferior e uma elevação anterior à alça, que funciona como um “stop” para a mola. As molas e os clips são individualizadas para os lados direito e esquerdo. O pistão é quem determina a quantidade do avanço mandibular (FRANCHI et al., 2011; MORO et al., 2012; PIERI et al., 2015).

### **2.2.2 – Escolha do tamanho do aparelho Forsus**

O aparelho Forsus possui cinco tamanhos, correspondentes ao tamanho do pistão, sendo este o que determina o tamanho do aparelho; pequeno (25 mm), médio (29 mm), grande (32 mm) e extragrande (35 mm). Pode ser encontrado ainda em tamanho menor, chamado de extra curto (22 mm), e apresenta resultado mais estético devido a sua instalação ser na distal do primeiro pré-molar inferior. Uma régua apropriada fornecida pelo fabricante é utilizada para identificar o melhor tamanho (MORO et al., 2010; MORO et al., 2012; PIERI et al., 2015).

A régua do kit do aparelho Forsus, fornecida pelo fabricante, é encaixada na distal do tubo do primeiro molar superior e inclinada em direção à distal do bráquete do canino inferior permanente para marcar o número mais próximo à distal do canino. O número marcado definirá o tamanho do aparelho. É considerável ressaltar a importância de realizar a medição nos lados direito e esquerdo com o paciente em posição de máxima intercuspidação habitual (MIH). O tamanho deverá ser o mesmo de ambos os lados ou pode individualizar, deixando passivo de um lado e ativo do outro, porém, recomenda-se escolher o tamanho menor para evitar a sobreativação, nos casos de classe II assimétrica (MORO et al., 2010; MORO et al., 2012; ATIK; KOCADERELI, 2016).

### **2.2.3 – Instalação do aparelho Forsus**

É necessário certificar-se que os arcos dentários do paciente estejam devidamente alinhados e nivelados, com um fio 019X025 de aço, antes da instalação, bem como, a utilização de sistemas de ancoragem como o uso de uma barra transpalatina no arco superior, torque lingual resistente no arco inferior e dobras distais em ambos os arcos (MORO et al., 2010; CAPELOZZA et al., 2012).

A instalação é iniciada pela arcada superior. O ortodontista deve segurar firme o clip do Forsus e com um alicate Weingart forçar o clip contra o tubo do AEB. O clip vai se abrir e deve se encaixar no tubo do AEB (MORO et al., 2010; CACCIATORE et al., 2014).

O pistão deve ser colocado dentro da mola, a alça inferior do pistão deve ser travada na distal do canino inferior para permitir a sustentação na arcada inferior. Essa apresenta ser a instalação mais simples, entretanto, há grande chance de descolar o bráquete do canino, podendo ser instalado então, de outras formas, tais

como, a Instalação com “Bypass”: pega-se um fio retangular ou redondo de aço inoxidável e solda-o na distal do canino inferior e na mesial do primeiro molar de ambos os lados; a instalação com hélice no arco, em que pode-se acoplar o pistão diretamente numa hélice feita no arco inferior entre o canino e o primeiro pré-molar inferior; e ainda, a instalação com Gurin: coloca-se uma trava do tipo gurin próximo a face distal do bráquete do canino inferior, e a alça do pistão vai ficar tocando no gurin (MORO et al., 2010; CACCIATORE et al., 2014).

Durante a instalação, a mola é comprimida em torno de 10 mm a 12 mm, gerando uma força de cerca de 220 gramas (FRANCHI et al., 2011; MORO et al., 2012; CACCIATORE et al., 2014; SERVELLO et al., 2015).

#### **2.2.4 – Reativação do aparelho Forsus**

Geralmente a má-oclusão de classe II é corrigida sem a necessidade de troca do pistão, apenas reativação com stops, que são anéis, acessórios, que devem ser utilizados presos aos pistões para comprimir a mola, promovendo uma ativação de aproximadamente 2 mm. O fabricante do kit do aparelho disponibiliza alguns espaçadores ou dois stops, um para cada lado. É preciso apenas colocar o espaçador no pistão antes da mola e apertá-los com alicate Weingart para ativar o aparelho (compressão da mola) (MORO et al., 2010; FRANCHI et al., 2011; BOWMAN et al., 2013; PIERI et al., 2015).

Se a sobrecorreção não for alcançada por ausência de ativação ou necessidade de maior ativação, deve-se reavaliar a possibilidade de substituir o aparelho por outro de tamanho adequado (MORO et al., 2010; TARVADE et al., 2014; PIERI et al., 2015).

#### **2.2.5 – Recomendações ao paciente**

Os pacientes são orientados quanto à higienização adequada, instruídos a não ocluir sobre o aparelho, limitar a ingestão de alimentos duros ou pegajosos, bem como, evitar a abertura excessiva da boca durante a mastigação e ao bocejar, a fim de impedir que o pistão se solte ou que o aparelho se quebre. Deve-se ensiná-los a colocar o pistão dentro da mola, pois caso saia, o paciente saberá colocar de volta no lugar. Informar que desconforto ou irritação da bochecha pode ocorrer no início do tratamento. O paciente pode utilizar uma cera utilidade para proteção ou pode

adquirir, na internet, as capas plásticas da empresa canadense Comfort solutions (MORO et al., 2010; FRANCHI et al., 2011; CAPELOZZA et al., 2012; PIERI et al., 2015).

### **2.2.6 – Indicações do aparelho Forsus**

Correção da má-oclusão de classe II com retrognatismo mandibular; ancoragem para o fechamento de espaço em situações de agenesia dos segundos pré-molares inferiores; tratamento da má-oclusão de classe II subdivisão; como ancoragem após a distalização dos molares superiores; e correção da má-oclusão de classe II residual após exodontias (MORO et al., 2010; PIERI et al., 2015).

### **2.2.7 – Remoção do aparelho Forsus**

A remoção do aparelho tem um processo simples, utilizando o alicate Weingart para puxar o Clip do primeiro molar superior para baixo e para mesial. Em seguida, deve-se remover o pistão da arcada inferior, abrindo a alça que fica entre o canino e o primeiro pré-molar (MORO et al., 2010; ATIK; KOCADERELI, 2016).

O tempo de correção de uma relação sagital de Classe II completa pode variar de 5 a 8 meses. Após esse período de uso do Forsus, pode-se observar mudanças primariamente dentoalveolares, como a distalização do processo dentoalveolar da maxila e o deslocamento mesial dos molares inferiores. A força é intrusiva nos segmentos posterossuperior e anteroinferior, ocasionando uma discreta rotação do plano oclusal no sentido anti-horário, com uma conseqüente rotação da mandíbula para cima e para a frente. Dentre as alterações dentárias resultantes, ressalta-se a retrusão dos incisivos superiores, bem como de protrusão e intrusão dos incisivos inferiores, com considerável melhora no perfil, resultado da protrusão do lábio inferior e do pogônio mole, em pacientes com predominância de crescimento horizontal (CAPELOZZA et al., 2012; MORO et al., 2012; BOWMAN et al., 2013).

## 4 CONCLUSÃO

Segundo este trabalho, o Forsus corrige a má-oclusão de classe II, principalmente com alterações dentoalveolares, permitindo uma melhora significativa do perfil facial dos pacientes em conjunto às novas modificações na utilização clínica do aparelho, que aumentaram consideravelmente a sua eficiência e aceitação no tratamento compensatório da Classe II com retrusão mandibular.



## **TREATMENT OF CLASS II WITH FORSUS MANDIBULAR PROPELLER ABSTRACT**

Class II malocclusion with mandibular retrognathism has been extensively studied in the world orthodontic literature because it presents a high frequency of patients seeking orthodontic treatment. Fixed mandibular propulsion devices are classified into three groups. The most commonly used is the Forsus Hybrid Fixed Functional Device, due to its practicality, easy installation, good patient acceptance for being more comfortable and providing very efficient results. The objective of this study was to present the efficacy of the Forsus device, in order to provide an overview of this important way of treatment. For that, studies published in the main national and international journals of the area of orthodontics were consulted. It could be concluded that Forsus corrects Class II malocclusion, mainly with dentoalveolar changes, allowing a significant improvement of patients' facial profile in conjunction with the new modifications in the clinical use of the device, which considerably increased its efficiency and acceptance.

**Key words:** Class II malocclusion Treatment . Forsus. Angle class II.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTIK, E.; KOCADERELI, I. Treatment of Class II Division 2 Malocclusion Using the Forsus Fatigue Resistance Device and 5-Year Follow-Up. **Case Reports in Dentistry**. v. 2016, p.1-7, fev. 2016.

ASLAN, B. I.; KUCAKKARACA, E.; TURKOZ, C.; DINCER, M. Treatment effects of the Forsus Fatigue Resistant Device used with miniscrew anchorage. **Angle Orthodontist**. v. 84, n. 1, p. 76-88, 2014.

BISHARA, S. E. Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Considerations With and Without Treatment. **Seminars in Orthodontics**. v. 12, n. 1, p.11-24, mar. 2006.

BOWMAN, A. C.; SALTAJI, H.; FLORES-MIR, C.; PRESTON, B.; TABBAA, S. Patient experiences with the Forsus Fatigue Resistant Device. **Angle Orthodontist**. v. 83, n. 3, p. 437-466, 2013.

CACCIATORE, G.; ALVETRO, L.; DEFRAIA, E.; GHISLANZONI, L. T. H.; FRANCHI, L. Active-treatment effects of the Forsus fatigue resistant device during comprehensive Class II correction in growing patients. **Korean J Orthod**. v. 44, n. 3, p. 136-142. 2014.

CACCIATORE, G.; GHISLANZONI, L. T. H.; ALVETRO, L.; GIUNTINI, V.; FRANCHI, L. Treatment and posttreatment effects induced by the Forsus appliance A controlled clinical study. **Angle Orthodontist**. v. 84, n. 6, p. 1010-1017, 2014.

CAPELOZZA FILHO, L.; GONÇALVES, A. L. C. A.; LEAL, L. M. P.; SIQUEIRA, D. F.; CASTRO, R. C. F. R. D.; CARDOSO, M. D. A. Aparelho de protração mandibular Forsus no tratamento das más oclusões do Padrão II: relato de caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**. v. 11, n. 1, p. 79-91, 2012.

CARDOSO, M. D. A.; BERTOZ, F. A.; REIS, S. A. B.; CAPELOZZA FILHO, L. Estudos das características oclusais em portadores de padrão face longa com indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico. **Rev. dent. press ortodon. Ortop. facial**. v.7, n. 6, p. 63-70, 2002.

CHAUKSE, A.; JAIN, S.; REDDY, M. S.; DUBEY, R.; JOHN, S. M.; SUMA, S. Treatment of Skeletal Class II Malocclusion Using The "Forsus". **People's Journal of Scientific Research**. v. 4, n. 1, p. 39-42, jan. 2011.

COSTA, L. A.; SUGUINO, R. Aparelho de Protração Mandibular: uma nova abordagem na confecção do aparelho. **R Clin Ortodon Dental Press**. Maringá, v. 4, n. 6. p. 16-29, dez. 2005/jan. 2006.

CRUZ, K. S.; HENRIQUES, J. F. C.; DAINESI, E. A.; JANSON, G. dos R. P. Efeitos dos aparelhos funcionais na correção da má oclusão de classe II. **Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar**. v. 5, n. 4, p. 43-52, jul./ago. 2000.

FERNANDES, K. P.; AMARAL, M. A. T.; MONICO, M. A. Ocorrência de malocclusão e necessidade de tratamento ortodôntico na dentição decídua. **RGO**. Porto Alegre, v. 55, n.3, p. 223-227, jul./set. 2007.

- FRANCHI, L.; ALVETROB, L.; GIUNTINIC, V.; MASUCCID, C.; DEFRAIAE, E.; BACCETTIA, T. Effectiveness of comprehensive fixed appliance treatment used with the Forsus Fatigue Resistant Device in Class II patients. **Angle Orthodontist**. v. 81, n. 4, p. 678-683, 2011.
- GHISLANZONI, L. T.; TOLL DE, D. E.; BACCETTI, T.; FRANCHI, L. Treatment and posttreatment outcomes induced by the mandibular advancement repositioning appliance; a controlled clinical study. **Angle Orthod**. v. 81, p. 684–691, 2011.
- GUNAY, E. A.; ARUN, T.; NALBANTGIL, D. Evaluation of the Immediate Dentofacial Changes in Late Adolescent Patients Treated with the Forsus™ FRD. **European Journal of Dentistry**. v. 5, p. 423-432, out. 2011.
- GURGEL, J. D. A.; ALMEIDA, R. R. D.; PINZAN, A. Avaliação comparativa das dimensões maxilomandibulares entre jovens, do sexo masculino, com má-oclusão de Classe II, 1ª divisão, não tratados e com oclusão normal. **Rev. dent. press ortodon. ortoped. facial**. v. 5, n. 2, p. 20-28, 2000.
- HEINRICHS, D. A.; SHAMMAA, I.; MARTIN, C.; RAZMUS, T.; GUNEL, E.; NGAN, P. Treatment effects of a fixed intermaxillary device to correct class II malocclusions in growing patients. **Progress in Orthodontics**. v. 15, n. 45, p. 1-12. 2014.
- JONES, J.; BUSCHANG, P.H.; KIM, K. B.; OLIVER, D. R. Class II Non-Extraction Patients Treated with the Forsus Fatigue Resistant Device Versus Intermaxillary Elastics. **Angle Orthodontist**. v. 78, n. 2, p. 332-338, 2008.
- LI, L. C. F.; WONG, R. W. Tratamento de más oclusões de Classe II graves com aparelhos funcionais removíveis e ortodônticos sequenciais: um caso para a avaliação do MOrthRCSEd\*. **Dental Press J Orthod**. v.16, n. 5, p. 46.e 1- 46.e 11, set./out. 2011.
- LIMA FILHO, R. M.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. D. O. Estudo longitudinal das alterações no ângulo ANB em pacientes Classe II esquelética, tratados com aparelho extra-oral de Kloehn. **Rev Dental Press Ortod Ortop Facial**. v. 8 n. 2, p. 21-29, 2003.
- MORO, A.; BORGES, S.; MORESCA, R.; NOLASCO, G. M. C.; LOSSO, E. M. Atualização sobre a utilização do aparelho Forsus no tratamento da má oclusão de Classe II. **Orthodontic Science and Practice**. v. 5, n. 19, p. 261-274, 2012.
- MORO, A.; LOCATELLI, A.; EGIDIO-SILVA, J. F.; BIÉ, M. D.; LOPES, S. K. Eficiência no tratamento de má oclusão de Classe II com aparelho Forsus. **Orthodontic Science and Practice**. v. 3, n. 11, p. 229- 239, 2010.
- OZTOPRAK, M. O.; NALBANGIL, D.; UYALAN, A.; ARUN, D. A cephalometric comparative study of class II correction with Sabbagh Universal Spring (SUS<sup>2</sup>) and Forsus FRD appliances. **European Journal of Dentistry**. v. 6, p. 302-310, jul. 2012.
- PIERI, L. V.; HENRIQUES, J. F. C.; PUPULIM, D. C.; HENRIQUES, F. P.; HENRIQUES, R. P.; FERNANDES-POLETI, T. M. F.; Correção da má-oclusão de classe II com o aparelho Forsus. **Ortodontia SPO**. v. 48, n. 4, p. 343-347, 2015.
- REIS, S. A. B.; CAPELOZZA FILHO, L.; MANDETTA, S. Prevalência de Oclusão Normal e Má Oclusão em Brasileiros, Adultos, Leucodermas, Caracterizados pela

Normalidade do Perfil Facial. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 7, n. 5, p. 17-25, set./out. 2002.

REJMAN, R.; MARTINS, D. R.; SCAVONE JÚNIOR, H.; COTRIM-FERREIRA, F. A.; VELLINI-FERREIRA, F. Estudo comparativo das dimensões transversais dos arcos dentários entre jovens com oclusão normal e má oclusão de Classe II, 1ª divisão. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v.11, n. 4, p. 118-125, 2006.

SERVELLO, D. F.; FALLIS, D. W.; ALVETRO, L. Analysis of Class II patients, successfully treated with the straight-wire and Forsus appliances, based on cervical vertebral maturation status. **Angle Orthodontist**. v. 85, n. 1, p. 80-86, 2015.

SIARA-OLDS, N. J.; PANGRAZIO-KULBERSH, V.; BERGER, J.; BAYIRLI, B. Long-term dentoskeletal changes with the Bionator, Herbst, Twin Block, and MARA functional appliances. **Angle Orthod**. v. 80, p.18–29, 2010.

SILVA FILHO, O. G.; FERRARI JÚNIOR, F. M.; OZAWA, T. O. Dimensões dos arcos dentários na má oclusão Classe II, divisão 1, com deficiência mandibular. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v. 14, n. 2, p. 120-130, mar./abr. 2009.

TARVADE, S. M.; CHAUDHARI, C. V.; DAOKAR, S. G.; BIDAY, S. S. Dentoskeletal Comparison of Changes Seen in Class II Cases Treated by Twin Block and Forsus. **Journal of International Oral Health**. v. 6, n. 3, p. 27-31, 2014.

WALKOW, T. M.; PECK, S. Dental arch width in Class II division 2 deep-bite malocclusion. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop**. v. 122, n. 6, p. 608-613, Dec. 2002.

**ANEXOS**

## DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS E METODOLÓGICAS

Eu, Paula Andréa de Melo Valença, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade SETE LAGOAS - FACSETE**, que realizei a revisão de normas técnicas e metodológicas do TCC / Monografia, intitulado "**Tratamento da classe II com o propulsor mandibular Forsus**", de autoria de **Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque**, do curso de **Especialização Lato Sensu em Ortodontia**, do **Centro de Pós-Graduação em Odontologia - CPO**, consistindo em correção de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Por ser verdade, firmo a presente,

Recife, 16 de janeiro de 2017.

  
\_\_\_\_\_  
Paula Andréa de Melo Valença

CPF: 020.321.594-06

## DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Eu, Wiltonberg Cunha Bezerra, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade SETE LAGOAS - FACSETE**, que realizei a revisão de língua portuguesa do TCC / Monografia, intitulado "**Tratamento da classe II com o propulsor mandibular Forsus**", de autoria de **Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque**, do curso de **Especialização Lato Sensu em Ortodontia, do Centro de Pós-Graduação em Odontologia - CPO**, consistindo em correção gramatical, adequação do vocabulário e inteligibilidade do texto.

Por ser verdade, firmo a presente,

Recife, 16 de janeiro de 2017.

  
Wiltonberg Cunha Bezerra

CPF: 022.375.144-88

## DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO DE LÍNGUA INGLESA

Eu, Amanda Cruz Tavares, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade SETE LAGOAS - FACSETE**, que realizei a revisão de língua inglesa do TCC / Monografia, intitulado "**Tratamento da classe II com o propulsor mandibular Forsus**", de autoria de **Carlos Alexandre Lócio de Albuquerque**, do curso de **Especialização Lato Sensu em Ortodontia, do Centro de Pós-Graduação em Odontologia - CPO**, consistindo em correção gramatical, adequação do vocabulário e inteligibilidade do texto.

Por ser verdade, firmo a presente,

Recife, 16 de janeiro de 2017.

  
Amanda Cruz Tavares

CPF: 028.387.134-26