

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Gabriela Alves de Lima

**TRATAMENTO DA CLASSE II ESQUELÉTICA COM O USO DO APARELHO  
HERBST: UM RELATO DE CASO.**

**RECIFE**

**2018**

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Gabriela Alves de Lima

**TRATAMENTO DA CLASSE II ESQUELÉTICA COM O USO DO APARELHO  
HERBST: UM RELATO DE CASO.**

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. Ms. Mauro Macedo

**RECIFE**

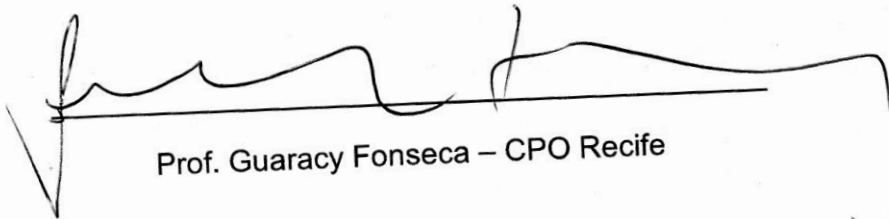
**2018**

## FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

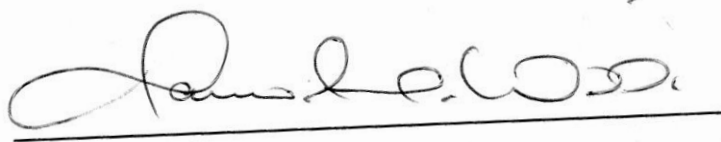
Artigo intitulado “**Tratamento da classe II esquelética com o uso do aparelho Herbst: um relato de caso.**” de autoria da Gabriela Alves de Lima, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Artigo intitulado **“Tratamento da classe II esquelética com o uso do aparelho Herbst: um relato de caso”** de autoria da aluna Gabriela Alves de Lima, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Guaracy Fonseca – CPO Recife



Prof. Mauro Macedo – CPO Recife

Recife, 17 de Setembro de 2018

## RESUMO

A má oclusão de Classe II é, frequentemente, acompanhada de retrusão mandibular. Esse problema sagital das bases maxilares deve ser corrigido, sempre que possível, quando o individuo tiver potencial de crescimento, sendo os aparelhos ortopédicos os mais utilizados para isso. Para a correção da Classe II, atualmente, os aparelhos funcionais fixos são os mais estudados e empregados, por serem aparelhos intrabucais e necessitarem de menor colaboração do paciente, entre eles destacando-se o aparelho Herbst. O objetivo deste trabalho foi demonstrar a eficiência desse aparelho e os efeitos dentários e esqueléticos causados pelo mesmo. Após uma revisão da literatura, será apresentado um caso clínico, com retrusão mandibular e má oclusão de Classe II divisão 1, tratado com essa terapia de avanço mandibular através do Herbst. O tratamento foi realizado em um curto período de tempo de 6 meses, com resultados funcionais e estéticos satisfatórios.

**Palavras-chaves:** Má oclusão de classe II; Herbst; Avanço Mandibular

## 1 INTRODUÇÃO

A Ortodontia possui a função de harmonizar a relação entre os dentes, ossos e tecidos moles, propiciando ao paciente uma função mastigatória equilibrada e estética adequada. Na visão ortopédica, tem como princípio básico estímulos musculares para auxiliar no redirecionamento ósseo, priorizando as funções do sistema estomatognático (MATSUOKA et al., 2006). Assim, o ortodontista precisa ter um profundo conhecimento do desenvolvimento e crescimento craniofacial, das más oclusões e das terapias ortodônticas e ortopédicas existentes (QUAGLIO et al., 2011).

Angle em (1899) descreveu a maloclusão de Classe II como uma relação distal entre o primeiro molar permanente inferior e o primeiro molar superior. Posteriormente Henry em 1957 descreve como uma displasia antero posterior entre as bases ósseas, podendo ter sua etiologia devido a uma real protusão da base maxilar, protusão dentoalveolar maxilar, deficiência mandibular, retrusão dentoalveolar mandibular ou simplesmente uma combinação de ambos (BACETTI, 2009).

No Brasil, uma pesquisa identificou um alcance de 50% da má oclusão de classe II nas dentaduras decídua e mista (FLORES, 2007). O desenvolvimento da má oclusão pode ser atribuído a vários fatores, estando o retrognatismo mandibular como fator etiológico dominante. Essa desarmonia sagital é uma condição frequente e bastante comum na população, logo um diagnóstico preciso é importante para um bom planejamento e seleção da terapêutica mais adequada (ZYMPERDIKAS, 2015).

Entre todos os aparelhos funcionais para má oclusão Classe II, o aparelho Herbst é um dos mais utilizados. Foi desenvolvido por Emil Herbst em 1905, porém só ganhou popularidade com sua reintrodução por Hans Pancherz, em (1979), quando tornou á público o primeiro estudo que demonstrava os possíveis efeitos do aparelho de Herbst, sendo aceito como efetivo para o tratamento com retrognatismo mandibular (NAHÁS et al., 2008).

O aparelho Herbst consiste em um mecanismo telescópico bilateral, com ancoragem inter arcos, idealizado para manter a mandíbula continuamente projetada ininterruptamente, em todas suas funções e em repouso,

potencializando assim suas alterações terapêuticas induzidas. Dessa forma, Herbst acreditava que o crescimento condilar poderia ser estimulado (WESCHLER; PANCHERZ, 2004; LECORNU, 2013).

Essa terapêutica apresenta uma série de vantagens quando comparado aos aparelhos funcionais removíveis para projeção mandibular. Dentre essas vantagens, podemos destacar o uso contínuo por 24 horas, a não dependência da cooperação do paciente para o sucesso do tratamento, o impacto estético imediato no perfil facial, bem como um tempo de tratamento reduzido (aproximadamente 8 a 12 meses). Devido ao seu mecanismo de ação contínuo, pode ser interpretado como um aparelho de ortopedia funcional fixo ou mecânico-funcional (DO REGO et al., 2005). Em termos de desvantagens, é bem conhecido que o tratamento Herbst causa proinclinação dos incisivos mandibulares devido à perda de ancoragem em diferentes quantidades relativas ao tipo de aparelho usado (MANNI, 2016).

Apesar da eficácia do tratamento da Classe II com o aparelho de Herbst ser evidenciado (NENAD; VESNA; MIRJANA, 2009; YANG et al., 2016), ainda existem questionamentos em relação a época ideal para se instituir este tipo de terapia ortopédica. Alguns estudos defendem o tratamento de forma precoce e outros o tratamento mais tardio, muito embora sejam reconhecidas que ambas as alternativas possuem justificativas e indicações precisas (GIMENEZ et al., 2010).

A possibilidade de estimular o crescimento mandibular com aparelhos ortopédicos como estratégia de tratamento para as más oclusões de Classe II continuam a ser altamente controversas na literatura. O aparelho Herbst despertou grande interesse de inúmeras investigações, para avaliar seus efeitos esqueléticos, dentoalveolar e nos tecidos moles, tanto de imediato como a longo prazo (NEDELJKOVIC; CUBRILO; HADZI-MIHAILOVIC, 2014).

Diante da grande variabilidade individual dos efeitos produzidos pelo avanço mandibular e na tentativa de se obter maiores informações sobre o tratamento da Classe II, o objetivo desse trabalho foi apresentar um relato de caso mostrando o tratamento da classe II esquelética, por retrusão mandibular, com o aparelho herbst.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Malocclusão de classe II

Angle em 1989 definiu pela primeira vez na literatura a má oclusão de classe II como uma relação deficiente intermaxilar, estando à mandíbula e o arco dentário em degrau distal em relação à maxila. Assim, acreditando ter o molar uma posição estável no esqueleto, a classe II decorre quando o sulco mesiovestibular do 1º molar permanente inferior encontrava-se distalizado em relação à cúspide mesiovestibular do 1º molar permanente superior. Essa classificação apesar de ser a mais utilizada, não é completa, uma vez que está restrita apenas às dimensões dentárias sagitais, não abrangendo as dimensões verticais e transversais e não levando em consideração a face (OLIBONE; GUIMARAES; ATTA, 2006).

Posteriormente o conceito da malocclusão de classe II foi caracterizando como um desequilíbrio anteroposterior entre as bases ósseas, podendo apresentar-se com a presença de prognatismo da base superior, prognatismo dento alveolar superior, retrognatismo da base inferior, retrognatismo dentoalveolar inferior ou a combinação desses fatores. O retrognatismo mandibular é um dos maiores fatores responsáveis pela má oclusão classe II (SANTOS et al., 2013). Sendo assim, a malocclusão Classe II não pode ser considerada como um problema único e isolado, pois pode resultar de uma série de combinações de componentes dentários e esqueléticos. Em um estudo realizado com 277 casos de indivíduos portadores de malocclusão Classe II, McNamara obteve uma prevalência de 60% da amostra com principais características de anomalias no desenvolvimento vertical e horizontal da mandíbula (ODEGA; ABRAÃO, 2004).

A prevalência da má oclusão de classe II pode variar entre os diferentes grupos étnicos e nacionalidades (BACCETTI, 2002). No Brasil, a prevalência dessa malocclusão alcança uma porcentagem de quase 55% (ALMEIDA, 2005). Um levantamento epidemiológico realizado na cidade de Bauru, SP, demonstrou a relação entre arcos dentários com malocclusão no estágio de dentadura decídua e mista. Como resultado, 46% das crianças na dentadura



decídua apresentavam classe II e 42% na dentadura mista (SILVA, 2002). Ainda, em 2008 Silva Filho em seu estudo para avaliar o padrão facial visualizados em norma lateral, na dentadura decídua, concluiu que 33,10% dos pacientes apresentaram padrão II com degraú maxilomandibular por deficiência mandibular (SILVA, 2008).

## 2.2 Padrão facial

Para fins terapêuticos, o diagnóstico pela análise oclusal é insuficiente, tendo o ortodontista em mente dentes e face. Em 2004, Capelozza Filho desenvolveu um sistema de classificação dos problemas ortodônticos baseado na morfologia facial. Nessa classificação, a análise morfológica da face é o principal recurso diagnóstico para determinação do Padrão Facial. Os indivíduos portadores de maloclusão do Padrão II guardam características de convexidade facial causado principalmente pela deficiência mandibular, podendo ser também por excesso maxilar (CAPELOZZA, 2004).

A morfologia facial e o potencial de crescimento de cada indivíduo carrega um modelo morfogenético que é seguido ao longo do ganho incremental da face e que é definido desde a concepção cromossômica, ou seja, não há metamorfose da face durante o período de crescimento. Portanto, o padrão facial se define cedo, e quando se agrava, o faz até a época do surto de crescimento da adolescência. Nesse contexto é importante o ortodontista entender que deve usar o crescimento para produzir a correção da malocusão, sem a perspectiva que vai instaurar ou impor relações esqueléticas normais, uma vez que a genética é soberana (SILVA, 2008).

A identificação correta do padrão facial, da anormalidade dentofacial e o conhecimento sobre o crescimento e desenvolvimento craniofacial propiciam um planejamento adequado e o sucesso na condução do tratamento ortodôntico (NUNES et al., 2007). A origem da maloclusão de classe II e idade do indivíduo são aspectos importantes que irão determinar a terapêutica a ser empregada para o tratamento, podendo lançar mão do tratamento ortopédico, ortopédico e ortodôntico combinado ou ortodôntico cirúrgico.

### 2.3 Terapêutica Ortopédica

A terapêutica ortopédica funcional visa modificar a morfologia do complexo dentomaxilofacial para adaptá-lo melhor à função. Age não só nas arcadas dentárias, mas também em estruturas craniofaciais médias e nas funções musculares, respiratórias e fonéticas. Os aparelhos ortopédicos destinados à correção da má oclusão de classe II esquelética por retrognatismo mandibular apresentam como característica em comum manter a mandíbula projetada anteriormente e entre as propostas destaca-se o aparelho funcional fixo Herbst, popularizado pelo sueco Hans Pancherz, que o tornou aceito e efetivo, em um período curto de tratamento (PANCHERZ, 2008; NEDELJKOVIC, 2009; SCHUTZ et al., 2011).

### 2.4 Aparelho Herbst

Emil Herbs em 1905, no Congresso internacional de Odontologia de Berlim apresentou o aparelho Herbst-Schains, um dispositivo intrabucal fixo indicado para correção de deficiência mandibular. Consistindo em dois tubos telescópicos unidos por um pistão bilateral, o aparelho era ancorado intra-arco se estendendo da região do primeiro pré-molar inferior até o primeiro molar superior tendo como finalidade a manutenção da mandíbula numa posição protuída intermitentemente, estado em repouso ou e função. O autor acreditava que com essa terapia, poderia estimular o crescimento mandibular, através do incremento ósseo da cabeça da mandíbula, porém não apresentou provas consistentes (BACCETTI, 2002).

Só em 1979, 74 anos após Emil apresentar o aparelho, Pancherz reintroduziu o aparelho e conseguiu popularizar a ideia terapêutica. Através de um estudo com 10 casos tratados de pacientes classe II total comparados com outros 10 casos controles, Pancherz descreveu detalhadamente o seu mecanismo de ação, formas de construção bem como os resultados esperados na sua utilização e conseguiu comprovar a possibilidade da correção da má oclusão de classe II, com o dispositivo de propulsão durante um período de uso de 6 meses, sugerindo, entre outras afirmações, que houve aumento do comprimento mandibular provavelmente pelo estímulo de crescimento condilar (PANCHERZ, 1979; PANCHERZ, 1985; BACCETTI, 2002).

A partir desse fato, existiu razão para especular sobre a possibilidade de estímulo de crescimento mandibular na correção de más oclusões de classe II. Inúmeros estudos com metodologias distintas têm sido realizadas no intuito de esclarecer quais as alterações esqueléticas e dentoalveolares que ocorre pela mecanoterapia de avanço mandibular contínuo (VOUDOURIS, 2003; RUF; PANCHERZ, 2003).

O aparelho Herbst se destaca dos demais aparelhos ortopédicos por ter a principal característica ser fixo, o que torna o mecanismo independente da cooperação do paciente, mantendo a mandíbula continuamente projetada, repercutindo assim numa previsibilidade maior do tempo de tratamento e da potencialização das alterações induzidas por ele, como também na obtenção de resultados (MORO et al., 2002; WESCHLER; PANCHERZ, 2004).

Quanto à época ideal de atuação do aparelho de Herbst, a literatura se apresenta bem divergente. Há profissionais que advogam às vantagens do tratamento precoce e aqueles que defendam o início do tratamento mais tardio, muito embora sejam reconhecidas que ambas as alternativas possuem justificativas e indicações precisas (GIMENEZ et al., 2010).

Vários aspectos devem ser considerados no momento da intervenção, pois a má oclusão de classe II pode comprometer em diversos graus a harmonia facial, dependendo da gravidade da discrepância esquelética, interferindo na imagem e autoestima do paciente, sendo assim importante a intervenção precoce para ressocialização do mesmo (GIMENEZ et al., 2010).

Almeida et al. (2006), Bock et al. (2010) recomendam a utilização precoce deste aparelho, na dentadura decídua ou no início da dentadura mista. Outros relatam o momento próximo ao pico de crescimento, na fase da dentadura permanente jovem, pois a otimização dos resultados estaria relacionada à magnitude da resposta ortopédica sagital é mais significativa e à estabilidade a longo prazo das alterações induzidas, fator este condicionado ao grau de intercuspidação obtido após o tratamento (HAGG et al., 2002; COZZA et al., 2006).

E há ainda quem sugira o uso do aparelho em indivíduos adultos jovens, logo após o pico de crescimento, desde que haja algum crescimento residual mandibular (RUF; PANCHERZ, 2006; SILVA FILHO, 2008).

## 2.5 Efeitos do aparelho Herbst

Embora a utilização de aparelhos funcionais fixos, como o Herbst ultrapasse cem anos, alguma dúvida ainda persiste sobre o real mecanismo responsável pela remodelação do côndilo e fossa articular frente ao avanço mandibular, qual a magnitude e a estabilidade desses efeitos. Estudos mais recentes verificaram uma contribuição dentoalveolar em 70% da amostra para correção da classe II (KINZINGER et al., 2017). Ainda, em uma revisão sistemática recente e meta-análise por Zymperdikas et al. (2016), os autores concluíram que em comparação com as alterações dentoalveolares pronunciadas, os efeitos esqueléticos foram pequenos, com menor importância clínica (KINZINGER GSM, LISSON JS, FRYE L et al., 2017).

O que se conhece bem é que o aparelho corrige a relação classe II interarcada e o overjet principalmente através do avanço da posição da mandíbula (estimulação do crescimento do côndilo), e, em pacientes em crescimento, pela restrição do deslocamento anterior do maxilar superior. Ainda, intrui e distaliza os molares superiores, extrui os molares inferiores, distaliza e extrui os incisivos superiores, intrui e proclina os incisivos inferiores. A redução do overbite é resultado da extrusão dos molares inferiores e intrusão dos incisivos inferiores (PANCHERZ, 2014).

Sendo assim, independente da natureza do avanço, ortodontista deve ter em mente que existirá além do efeito ortopédico também à compensação dentária. O importante é se o grau de compensação dentária no final do tratamento ortodôntico é compatível com a longevidade da oclusão bem como com a estética do sorriso (FILHO et al., 2007).

Nesses últimos 30 anos, muitos estudos têm sido realizados com o a finalidade de esclarecer a efetividade do aparelho no que desrespeito ao estímulo na modificação da curva de crescimento mandibular. Uma parte dos pesquisadores, apoiados na teoria da Matriz Funcional, acreditam que os fatores ambientais locais sejam os principais responsáveis pelo tamanho final do esqueleto craniofacial, e, por conseguinte, passível de certa regulação pela alteração de seu padrão funcional. Estudos mais antigos apontam ganho ortopédico no comprimento mandibular de 3,0 até 7,5 mm através do avanço contínuo da mandíbula (PANCHERZ, 1982; O'BRIEN et al., 2003). Já,

recentemente em uma pesquisa realizada com 21 pacientes tratados com Herbst, obtiveram uma média de incremento mandibular de aproximadamente 2,86 mm (STEFAN et al., 2017).

Com o propósito de avaliar as alterações esqueléticas, dentárias e faciais de indivíduos brasileiros portadores de Classe II, bem como se a curva de crescimento mandibular é modificada quando estimulada pelo aparelho Herbst, um estudo foi realizado com 17 pacientes adolescentes brasileiros, com média de idade de 12 anos e 4 meses, correspondendo a idade óssea ao surto de crescimento, observado por uma radiografia de mão e punho. O tratamento foi realizado em duas fases, sendo a inicial a fase ortopédica com o aparelho ortopédico funcional Herbst, com tempo médio de  $13,9 \pm 2,1$  meses. Posteriormente, a fase ortodôntica foi realizada com aparelho fixo durante 46 meses, destinado a nivelar e alinhar os dentes superiores e inferiores nas suas respectivas bases ósseas, de modo a garantir uma oclusão ideal para melhor estabilidade dos resultados obtidos. Como resultado, foi possível observar que a mecanoterapia foi eficiente na correção das alterações de discrepância sagital e dentárias, compatível com as condições de estabilidade a longo prazo, porém preservando o padrão facial do paciente. Foi verificado que, durante a fase ortopédica com o Herbst, houve uma antecipação da expressão do potencial de crescimento, o que sem o uso do aparelho não teria se manifestado naquele momento, modificando assim o comportamento da curva descendente de crescimento na adolescência (VIGORITO; DOMINGUEZ; AIDAR, 2014). Quanto à complexidade do crescimento e ao espaço mandibular projetada na face, os resultados podem ser explicados por aqueles observados por Pancherz em 1998, onde o crescimento condilar triplicou durante a fase ativa de seis meses em que o aparelho Herbst foi usado, desacelerando em um período similar após a remoção do aparelho e logo retomou o seu crescimento normal nos próximos 30 meses (PANCHERZ et al., 1998).

Investigações também têm sido voltadas para estudar as possíveis das alterações adaptativas que ocorrem na articulação temporomandibular, decorrentes do avanço mandibular. Pesquisas experimentais realizadas em animais em crescimento, sob diferentes perspectivas metodológicas, demonstraram que ao alterar-se a posição da mandíbula para uma posição mais avançada são desencadeadas respostas moleculares e celulares na

articulação temporomandibular, levando a um crescimento do côndilo devido a um aumento da matriz cartilaginosa e a uma remodelação através de um aumento de células osteoprogenitoras com consequente formação de osso na cavidade glenoide. Logo, esses processos de remodelação conduziram a um deslocamento anterior da fossa articular no osso temporal e um avanço da mandíbula, explicando-se assim as alterações encontradas na oclusão (RABIE; WONG; HAGG, 2003; RABIE; XIONG; HAGG, 2004).

Isso se explica porque a cartilagem condilar é um importante local de crescimento na mandíbula, possui características biológicas distintas e suporta o crescimento do osso mandibular. A carga mecânica ou estímulos funcionais podem influenciar as respostas da cartilagem condilar e o crescimento subsequente da mandíbula (XUE; WONG; RABIE, 2010).

Funcionalmente, quando o Herbst é ativado projeta a mandíbula até uma relação incisal de topo a topo, os côndilos dessa forma são avançados dentro da fossa articular até se posicionarem no limite extremo inferior da eminência articular. Nesse momento, então, desencadeia-se a remodelação na ATM que consiste na neoformação óssea na margem posterior e superior da cabeça do côndilo, enquanto na fossa articular a remodelação óssea se dá na superfície anterior da espinha pós glenoide, juntamente com reabsorção óssea na borda posterior da eminência articular. Assim, a fossa articular apresenta-se remodelada anteriormente, contribuindo para correção da discrepância ântero-posterior entre as bases apicais, independente da existência ou não de um aumento real no comprimento mandibular (METAXAS; ALTUNA, 1987; DO REGO, 2007 apud WOODSIDE).

Pancherz et al. (1998), realizou um estudo em 98 pacientes com má oclusão de classe II divisão I através de telerradiografias em norma lateral que foram obtidas em três tempo, antes e no fim do tratamento, bem como 3 anos após a remoção do aparelho. Foi evidenciado que o crescimento efetivo do côndilo foi direcionado mais posteriormente e se mostrou 3 vezes maior quando comparado com o grupo controle durante o uso do aparelho Herbst. No pós tratamento foi observado que o crescimento efetivo do côndilo apresentou-se menor que o grupo controle, logo concluiu-se que o crescimento obtido durante o tratamento com Herbst foi “recuperado” tanto em direção quanto em quantidade (PANCHERZ; RUF; KOHLHAS, 1998).

É compreensível a permanência dessa discussão quanto aos reais responsáveis pela correção da má oclusão de classe II, uma vez que a maioria dos estudos cefalométricos tradicionais não distinguem os componentes dentários e esqueléticos (MARTINS et al., 2008).

### 3 RELATO DE CASO CLÍNICO

#### 3.1 Diagnóstico e etiologia

Paciente M.I.S do sexo feminino, leucoderma com 13 anos e 2 meses de idade na consulta inicial. Buscou por tratamento ortodôntico relatando como queixa principal “dentes pra frente” (protusão dento alveolar maxilar).

A paciente na análise facial apresentava perfil bastante convexo, com simetria facial presente, terços equivalentes, mesofacial, padrão II com retrusão mandibular. Observou-se ainda lábio inferior levemente evertido e ângulo nasolabial levemente fechado (agudo). Ao sorrir a paciente apresentava assimetria devido a hiperfunção muscular do lado direito, causando maior exposição gengival (Figura1).



Figura 1 - Fotografias Extrabucais iniciais.

Ao exame intraoral foi observado mordida profunda, *overjet* acentuado de 13mm por protusão e inclinação dos incisivos superiores além da retrusão mandibular e relação oclusal de Classe II completa de caninos, caracterizando uma má oclusão de Classe II divisão 1. Os arcos maxilar e mandibular

apresentavam formato parabólico, com leve apinhamento antero inferior. A paciente apresentava linhas médias dentárias coincidentes com a linha média da face e curva de Spee inferior e superior acentuada. Verificou-se mesialização excessiva nos elementos 27 e 47 por perda de ancoragem provocada pela ausência do 16 e 46, além de diastema anterior localizado entre os elementos 11 e 21 em virtude da inserção baixa do freio labial. A paciente apresentava boa higiene bucal (Figura 2).



Figura 2 - Fotografias intrabucais iniciais.

A análise cefalométrica revelou discrepância anteroposterior de Classe II ( $ANB= 9,04$ ) e ( $Dist A-B = 15,24$  mm) e com deficiência mandibular ( $SNB=71,74^\circ$ ), ( $Distacia subnasal - Pog' = -18,33$ mm), padrão mesofacial e ângulo interincisivos ( $1 \cdot 1= 117,61^\circ$ ), com  $IMPA 87,39^\circ$  e  $1pp$  de  $124^\circ$ (Figura 3).





Figura 3 -Telerradiografia Inicial

Paciente com histórico de menarca precoce, foi solicitado radiografia de mão e punho e observou-se que a mesma estava no final da curva de crescimento puberal, evidenciando a fase de união total epifisária das falanges medianas, restando apenas o rádio (Figura 4 ).



Figura 4 - Radiografia Mão e Punho Inicial.

A radiografia panorâmica mostrou a presença dos terceiros molares em formação, ausência dos elementos por perda precoce do 27 e 47; cêndilos

simétricos e aparentemente normais, nenhuma patologia foi observada (Figura 5).

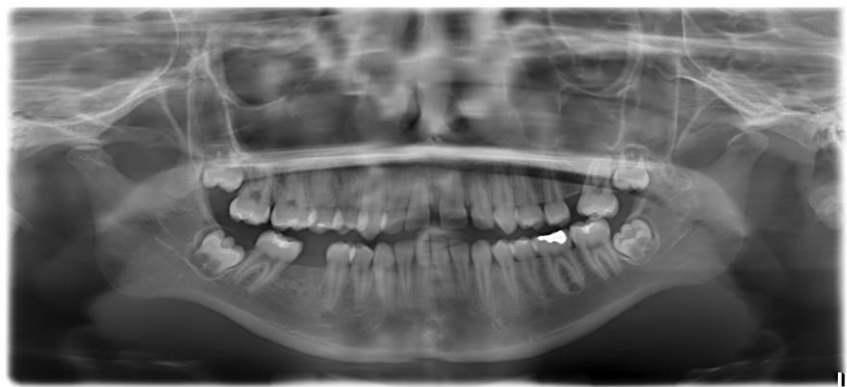


Figura 5 - Radiografia Panorâmica Inicial

#### 4 Objetivos do tratamento

Os objetivos do tratamento envolveram a correção do relacionamento anteroposterior esquelético e dentoalveolar, permitindo a melhora do perfil da paciente e a obtenção de uma oclusão estável; correção da mordida profunda; melhora no relacionamento labial da paciente; redução do corredor bucal com ampliação do sorriso com o tratamento ortodôntico posterior ao ortopédico e obtenção do equilíbrio funcional e estético para a paciente.

#### 5 Alternativas de tratamento

Ortodontia associada com planejamento de cirurgia ortognática para avanço mandibular.

#### 6 Sequencia do tratamento

O tratamento iniciou-se com a moldagem dos arcos superior e inferior e obtenção da mordida construtiva em uma relação oclusal de topo, promovendo o avanço da mandíbula para a posição desejada com o aparelho de Herbst (AdvanSyncTm2- Ormco). Procedeu-se a bandagem dos molares superiores e inferiores aos quais foram acrescentados elementos de ancoragem. No arco superior utilizou-se barra palatina (fio 1,2 mm) soldada na banda dos primeiros molares superiores. No arco inferior utilizou-se um arco lingual confeccionado com fio de aço de 1,2 mm de espessura (Figura 06).



Figura 6 – Ancoragem intrabucal; Barra palatina e Arco lingual.

Após a cimentação das estruturas de ancoragem (barra palatina e *arco lingual*) realizou-se a instalação do tubo telescópico levando a oclusão em relação de topo. O avanço de aproximadamente 10 mm foi realizado em uma única etapa (Figura 7).



Figura 7- Fotografias intrabucais com o Aparelho Herbst e avanço mandibular em relação topo a topo incisal (avanço único).



Figura 8 – Fotografia extrabuciais após instalação e ativação do avanço mandibular.

O tratamento com aparelho de Herbst foi continuado por 6 meses até a obtenção da sobrecorreção da Classe II de caninos e do overjet. Foram feitas consultas clínicas de acompanhamento e seu registro (Figura 09 e 10).



Figura 09- Fotografias intrabucais de acompanhamento clínico.



Figura 10- Fotografias extrabuciais de acompanhamento clínico com o aparelho Herbst.

Inicialmente a pretensão era permanecer de 6 a 8 meses de uso, porém a paciente teve queixa do arco lingual inferior e barra palatina superior com pressão e lesão ulcerativa dos tecidos adjacentes, e fratura da solda da barra palatina, sendo necessária a remoção do aparelho (Figura 11).



Figura 11- Fotografias intrabuciais de efeitos colaterias ocasionado pela força provocada pelo avanço do Herbst.

Após a remoção do aparelho Herbst, foi feito registro fotográfico do perfil da paciente (Figura 11) e prosseguiu-se com a colagem de bráquetes auto ligados *straight wire* (prescrição Roth; slot 0,022” – MORELLI) no arco superior até pré-molares de início, prosseguindo-se o tratamento até a obtenção do alinhamento e nivelamento (Figura 12).





Figura 11- Fotografia extrabucal pós 6 meses de uso contínuo do aparelho Herbst.



Figura 12- Fotografia intrabucais após remoção do aparelho Herbsts e instalação do aparelho ortodôntico fixo autoligado.



Figura 13- Fotografia extrabucais 5 meses pós remoção do aparelho Herbsts.



Figura 14- Teleradiografia cefalométrica lateral após finalização do tratamento ortopédico de avanço mandibular com Herbst.



Figura 15- Fotografias intrabuciais pós 5 meses de remoção do aparelho Herbts e início da segunda fase com tratamento ortodôntico fixo.

Apesar da interrupção do tratamento devido a intercorrências durante o tratamento, após 6 meses de uso contínuo da mecânica de avanço os resultados obtidos foram muito satisfatórios. Prosseguiu-se então com a mecânica ortodôntica fixa para alinhamento e nivelamento.

## 4 DISCUSSÃO

Cada vez mais o tratamento da classe II engloba menos extrações, menos cirurgias, e maior utilização de aparelhos ortopédicos. Um estudo efetuado na Universidade de Washington entre 1995 e 2011, indicou uma diminuição da taxa de extrações de 50% para 30%, da taxa de cirurgias de 10% para 0% e um aumento da taxa de utilização de aparelhos funcionais de 0% para 15% no tratamento da classe II (CASSIDY, 2014).

A mecânica avanço mandibular foi inserida como uma opção á essas duas formas de tratamento ( extração e cirurgia), desde que a má oclusão não seja muito severa ou naqueles em que o paciente se queixe, ou necessite, uma grande alteração facial. Pode ser utilizada em pacientes adolescentes antes, durante ou após o seu pico de crescimento e até em adultos jovens, apesar de se ter relatos de sucesso em pacientes acima dos 50 anos de idade (BICALHO et al., 2012).

O tratamento de pacientes com aparelho de Herbst em um estágio pós-pico de crescimento apresenta algumas vantagens como uma maior estabilidade oclusal, devido ao fato de todos os dentes permanentes terem erupcionado, alcançando uma melhor intercuspidação dentária. Esta estabilidade oclusal associada a um menor crescimento residual após o tratamento ativo gera um menor tempo de contenção pós-tratamento (ALVARES et al., 2013; PANCHERZ et al., 2014).

Entretanto, a magnitude das alterações dentoalveolares muito se relaciona com o estágio de maturidade esquelética. Haag e Pancherz encontraram em seu estudo que pacientes tratados no início da adolescência, 40% das alterações encontradas era esquelética e 60% dentária; pacientes no final da adolescência, cerca de 30% alterações esqueléticas e 70% dentárias e pacientes com pouco potencial de crescimento, adultos, cerca de 20% alteração esquelética e 80% dentária. Essa limitação do efeito esquelético dos aparelhos ortopédicos além da maturidade esquelética se deve, em parte, pela ancoragem à distância, ou seja, incluindo as arcadas dentárias superior e inferior (SILVA , 2000).

Portanto, quando o sistema telescópico do aparelho de Herbst é instalado, ele produz uma força na direção superior e posterior nos dentes superiores e uma força na direção anterior e inferior nos dentes inferiores.



Assim, por melhor que seja a atuação do aparelho, é difícil evitar a perda de ancoragem dos dentes superiores e inferiores (LAI, 2000).

No presente trabalho, o caso clínico realizado na paciente de 13 anos, houve uma melhora no relacionamento maxilomandibular e decorreu principalmente por mudanças dentoalveolares e em menor proporção por mudanças esqueléticas, devido ao estágio de maturação esquelética já avançada da paciente, verificada pela radiografia prévia de mão e punho.

A correção sagital dos maxilares pôde ser visto através da comparação das análises cefalométricas antes e após o tratamento. O aparelho de Herbst não apresentou efeito de restrição maxilar, permanecendo o ângulo SNA estável, ao contrário do observado por Jakobson et al. (2013), que ocasionou uma diminuição do ângulo SNA. O posicionamento mandibular mais anterior e acreditando num possível crescimento residual mandibular, contribuíram para diminuição do ângulo SNB em 4° e do ANB, que passou de 10° para 6°, mostrando melhora da discrepância sagital maxilomandibular.

A melhora do perfil é um resultado esperado ao final do tratamento com aparelho de Herbst. A retrusão labial superior e projeção labial inferior observada na paciente apresentada, está de acordo com os achados de Bock et al. (2009). Como também foi observada uma diminuição da convexidade facial, trazendo mais harmonia e equilíbrio dos terços faciais da paciente.

Ao final da terapia a relação de caninos evoluiu de uma Classe II completa do lado direito para uma Classe I e de meia classe II esquerda para uma classe III. Em relação ao posicionamento dos incisivos com suas bases apicais, houve uma melhora no posicionamento dos superiores, com retroinclinação de 119° de 1PP para 105° e vestibuloinclinação dos incisivos inferiores, com IMPA de 87° para 94°, com conseqüente diminuição do ângulo interincisal, contribuindo dessa maneira para a estabilidade da sobremordida após o término do tratamento.

Um efeito provocado pelos propulsores fixos é a proinclinação dos incisivos inferiores, o que, embora seja considerado um efeito indesejado, muitas vezes auxilia na correção do overjet (CASSIDY et al., 2014). Assim, no caso supracitado, houve a melhora do overjet em até 10mm.

A paciente em questão, segundo os dados cefalométricos, apresentava um padrão de crescimento vertical, não favorável à mecanoterapia de propulsão, com FMA em 30° e plano mandibular S-N. Go-Me de 39°. Após o

final da primeira etapa do tratamento, ortopédico, a paciente apresentou uma alteração do ângulo goníaco de 6° ao total para mais, e dessa maneira a mandíbula “rodando” no sentido horário.

De maneira geral, para este caso clínico relatado, o aparelho Herbst se mostrou efetivo para no tratamento da má oclusão esquelética de Classe II com pouco potencial de crescimento, corroborando com os achados (XIN YANG et al., 2015). Como esse foi um estudo piloto, outros trabalhos, com um maior número de pacientes e, também, com diferentes mecânicas, são necessários para saber se esse resultado representa o verdadeiro comportamento dos dentes e esqueleto submetidos à protrusão.

## 5 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura sobre o assunto e a análise do caso apresentado, pode-se verificar em relação à influência do tratamento da classe II esquelética com o aparelho de Herbst, houve alteração positiva em relação ao perfil facial da paciente, com menor convexidade facial, maior abertura do ângulo nasolabial; houve aumento significativo no comprimento do lábio inferior e o deslocamento anteroposterior da mandíbula para frente. A correção da sobremordida e sobressaliência, como da classe II completa ocorreu por compensações dentárias inerentes ao tratamento, com retroinclinação dos incisivos superiores e vestibularização dos inferiores além do reposicionamento da mandíbula em relação a base do crânio. Não foi possível afirmar nesse caso se houve um crescimento real comprimento mandibular. Ao final do tratamento obteve-se uma relação de classe I canino do lado direito e sobrecorreção do lado esquerdo com chave de canino em classe III. Assim, é possível afirmar que o tratamento com aparelho Herbt foi eficaz para a correção da maloclusão proposta.

## TREATMENT OF SKELETAL CLASS II THROUGH THE HERBST APPARATUS: A CASE REPORT.

Gabriela Alves de Lima  
Mauro Macedo

### ABSTRACT

The Class II malocclusion is often accompanied by mandibular retrusion. This sagittal problem of the maxillary bases must be corrected, whenever possible, when the individual has growth potential, and orthopedic appliances are the most used for this. For Class II correction, currently, fixed functional appliances are the most studied and used because they are intraoral appliances and require less patient collaboration, among them the Herbst appliance. The objective of this study is to demonstrate the effectiveness of this device and the dental and skeletal effects caused by it. After a review of the literature, a clinical case will be presented, with mandibular retrusion and Class II, division 1, malocclusion treatment with this mandibular advancement therapy with Herbst appliance. The treatment was performed in a short period of time, with satisfactory functional and aesthetic results.

**Key-words:** colocar as palavras-chaves em inglês.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA MR, HENRIQUES JFC, AIMEIDA RR, Ursi W, et al. Short-term treatment effects produced by the Herbst appliance in the mixed dentition. **Angle Orthod**.v. 75, p. 540 -7. 2005.

ALMEIDA-PEDRIN RR, PINZAN A, AIMEIDA RR et al. Efeitos do AEB conjugado e do Bionatono tratamento da Classe II, 1ª divisão. **Rev Dental Press Orton Ortop Facial**. v.10, n .5, p37-54. 2005.

ALVARES JCC, CANÇADO RH, VALARELLI FP, et al. Class II malocclusion treatment with the Herbst appliance in patients after the growth peak. **Dental Press J Orthod** .v.18, n.5, p.38-45.2013.

BACCETTI T, FRANCHI L, MCNAMARA JA Jr. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. **Angle Orthod**.v. 72, p.316–23. 2002.

BACCETTI T, TIZIANO *et al.* Comparison of 2 comprehensive Class II treatment protocols including the bonded Herbst and headgear appliances: A double-blind study of consecutively treated patients at puberty. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**., v.135, n.6, p. 698.e1-698.e10. 2009.

BOCK NC, RUF S. Class II division 2 treatment - does skeletal maturity influence success and stability? **J Orofac Orthop**. V.74, n.3, p.187-204. 2013

CAPELOZZA FL. Diagnóstico em Ortodontia. **Dental Press Orton Ortopedia Facial**. 2004.

CASSIDY S, JACKSON, S, TURPIN, D, et al. Classification and treatment of Class II subdivisions malocclusions. **Am J OrthodDentofacialOrthop**. V.145, p.443-51. 2014.

COZZA P, BACCETTI T, FRANCHI L, et al. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: A systematic review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. V.129, p.599 e1.- e12. 2006.

DO REGO M, THIESEN G, MARCHIORO EM. et al. Estudo cefalométrico do tratamento precoce da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com o aparelho Herbst: alterações esqueléticas sagitais. 2005.

FLORES M, AYEYEH A, GOSWANI A et al. Skeletal and dental changes in class ii division 1 malocclusions Treated with splint-type Herbst appliances, A systematic reviem. **Angle orthod**. V.77, p.376-81.2007.

- HAGG U, DU X, RABIE ABM. Initial and late treatment effects of headgear-Herbst appliance with mandibular step-by-step advancement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. V. 122, p. 477-85. 2002.
- JAKOBSONE G, LATKAUSKINE D, McNAMARA JA Jr. Mechanisms of Class II correction induced by the crown Herbst appliance as a single-phase Class II therapy: 1 year follow-up. **Prog Orthod**. V.14, p.27.2013.
- KINZINGER GSM, LISSON JS, FRYE L. A retrospective cephalometric investigation of two fixed functional orthodontic appliances in class II treatment: Functional Mandibular Advancer vs. Herbst appliance. Berlin Heidelberg, 2017.
- LAI O. Molar distalization whit Herbst appliance. **Semin Orthod**.v. 6, n.2, p.119-28. 2000
- LE CORNUA M, LUCIA HS, et al. Three-dimensional treatment outcomes in Class II patients treated with the Herbst appliance: A pilot study. 2013
- MANNI A, MUTINELLI S, PASINI M, et al., Herbst appliance anchored to miniscrews with 2 types of ligation: Effectiveness in skeletal Class II treatment .Italy. 2016.
- MARTIN J, PANCHERZ H. Mandibular incisor position changes in relation to amount of bite jumping during Herbst/multibracket appliance treatment: a radiographic-cephalometric study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. V. 136, n.1, p.44–51. 2009.
- MATSUOKA E, ABDALA DGS, MARCH IQ. Usuários de aparelho Ortopédico funcionbal com e sem o uso do aparelho. **Rev CEFAC**, São Paulo, v.8, n.2, 198-204, abr-jun, 2006.
- MORO, A. et al. Descrição passo a passo do aparelho de Herbst com “Cantilever” (CBJ). **J. Brás. Ortodon. Ortop. Facial**, Curitiba, v. 7, n. 38, p. 162-174, mar./abr. 2002.
- NAHÁS A, HENRIQUE J, JASON, G, TOMSON, B, WOODSIDE, D. Estudo cefalométrico das alterações dentoalveolares da má oclusão de Classe II, divisão 1 tratada com o aparelho de Herbst com cantiléver R. **Dental Press Orthod Ortop. Facial**. n.13, p. 124-40.2008.
- NEDELJKOVIC N, CUBRILO D, HADZI-MIHAILOVIC M. Changes in soft tissue profile following the treatment using a Herbst appliance a photographic analysis. **Vojnosanit Pregl**.v.71, p.9-15. 2014.
- NEDELJKOVIC N, ŽIVOJINOVIC V, IVANOVIC M. Clinical Effects of Fixed Functional Herbst Appliance in the Treatment of Class II/1 Malocclusion. **Srp Arh Celok Lek**. Nov-Dec. V.137, n.11-12, p.675-680. 2009.
- NEDEILJKOVIC N, ŽIVOJINOVIC V, IVANOVIC M. Clinical Effects of Fixed Functional Herbst Appliance in the Treatment of Class II/1 Malocclusion. **Srp Arh Celok Lek**. Nov-Dec. V.137, n.11-12, p.675-680. 2009.

NUNES IMB, FALTIN JUNIOR K, ORTOLANI CLF. Avaliação das alterações do plano oclusal em telerradiografias em norma lateral no tratamento de maloclusões de Classe II, 1 divisão, com Bionator de Balters, em pacientes retrovertidos, neutrovertidos e provertidos. R. **Dental Press Ortodont Ortop Facial**,v.12, n.4, p.63-71. 2007.

O'BRIEN K, WRIGHT J, CONBOY F, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: a multicenter, nrandomized, controlled trial. Part 1: dental and skeletal effects. **Am J Orthod Dentofac Orthop** v.124, p.234–243. 2003.

OIBONE V, GUIMARÃES S, ATTA, J. Influência do aparelho propulsor Twin Block no crescimento mandibular:revisão sistemática da literatura.R **Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá. V.11, n.1, p.19-27. 2006.

PANCHERS H. History, background, and development of the Herbst appliance. **Semin Orthod**. V.9, n.1, p.3-11.2003.

PANCHERZ H, BJERKLIN K, STOCKLAND B, HANSEN K. Thirty-two-year follow-up study of Herbst Therapy: A biometric dental cast analysis. **Am J OrthodDentofacialOrthop** . v.145, p.15-27. 2014.

PANCHERZ H. Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance. A cephalometric investigation. **Am J Orthod**.v.76, n.4, p.423-42. 1979.

RUF S, PANCHERZ H. Herbst/multibracket appliance treatment of Class II division 1 malocclusions in early and late adulthood. A prospective Cephalometric study of consecutively treated subjects. **Eur J Orthod**. V.28, p. 352-60. 2006.

PANCHERZ H. The mechanism of Class II correction in Herbst appliance treatment. A cephalometric investigation. **Am J Orthod**. V.82, p.104-13. 1982.

PANCHERZ H, HAGG U. Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturation. An analysis of 70 consecutive cases treated with the Herbst appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**.v. 88, p. 273- 87. 1985.

QUAGLIO C, HENRIQUES R, HENRIQUES J. Classe II divisão 1 associada à deficiência transversal maxilar. Tratamento com disjuntor tipo Hyrax e aparelho de Herbst: relato de caso clínico. 2011.

RABIE A, XIONG H, HAGG U. Foward mandibular positioning enhances condylar adaptation in adult rats. **European Journal of orthodontics**. V.26, p.353-8. 2004.

RABIE A, WONG L, HAGG U. Correlation of replicating cells and osteogenesis in glenoid fossa during stepwise advancement. **Am J OrthodDentofacialOrthop** .v.123, p.521-6.2003.

Ruf S, Pancherz H. Long-term TMJ effects of Herbst treatment: a clinical and MRI study. **Am J Orthod Dentofac Orthop**. V. 114, p. 475–483. 1998.

- SILVA FILHO, O. G. et al. O aparelho Herbst e as alterações adaptativas na ATM: revisão de literatura. **J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial**, Curitiba, v. 7, n. 41, p. 426-437, set./out. 2002.
- SANTOS PINTO PR, MARTINS LP, SANTOS PINTO A, et al. Mandibular growth and dentoalveolar development in the treatment of class II division 1 malocclusion using Balters Bionator according to the skeletal maturation. **Dental Press J Orthod**. July- Aug. V.18, n.4, p.43-52. 2013.
- SILVA FILHO OG, CAPELOZZA FILHO L, CROSARA KT, OZAWA TO. Avaliação cefalométrica dos efeitos do aparelho Herbst no tratamento da deficiência mandibular na dentadura permanente. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** , Maringá, v. 12, n. 6, p. 101-118, nov./dez. 2007.
- SILVA FILHO OG, HERKRATH FJ, QUEIROZ APC, AIELLO CA. Padrão facial na dentadura decídua: estudo epidemiológico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v.13, p. 45-59.2008.
- SILVA FILHO OG. Aparelho de Herbst - variação para uso na dentadura mista. **Rev Dental Press Ortop Facial**. v.5, n.5, p.58-67.2000.
- VOUDOURIS, J. C. H.; WOODSIDE, D. G.; ALTUNA, G.; ANGELOPOULOS, G.; BOURQUE, P. J.; LACOUTURE, C. Y. L. Condyle-fossa modifications and muscle interactions during Herbst treatment, Part 2. Results and conclusions. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 124, no. 1, p. 13-29, July 2003.
- WESCHLER D, PANCHERZ H. Efficiency of three mandibular anchorage forms in the Herbst treatment: a cephalometric investigation. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 75, p. 23-27, 2004.
- WOODSIDE, D. G.; METAXAS, A.; ALTUNA, G. The influence of functional appliance therapy on glenoid fossa remodeling. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 92, no. 3, p. 181-198, Sept. 1987. apud DO REGO MVN et al. Análise das alterações na morfologia da articulação temporomandibular induzidas pelo aparelho Herbst. *Rev. Clín. Ortodon. Dental Press*, Maringá, v. 6, n. 4 - ago./set. 2007.
- YANG X, ZHU Y, LONG H, ZHOU Y, JIAN F, Ye N, et al. The effectiveness of the Herbst appliance for patients with Class II malocclusion: a meta-analysis. **Eur J Orthod**. V.38, p.324-33. 2016.
- YANG X, ZHU Y, LONG H, et al. The effectiveness of the Herbst appliance for patients with Class II malocclusion: a meta-analysis. **European Journal of Orthodontics**. p. 324–333. 2016.
- ZYMPERDIKAS VF, KORETSI V, PAPAGEORGIOI SN, PAPADOPOULOS MA. Treatment effects of fixed functional appliances in patients with class II



malocclusion: a systematic review and meta-analysis. **Eur J Orthod.** V. 38, p.113–126. 2016.

## ANEXO 1

## TERMO DE CORREÇÃO METODOLÓGICA

Eu Pamela Andriana de Melo Valença declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à Faculdade Sete Lagoas - FASCETE, que realizei a revisão de normas técnicas e metodológicas do TCC/Monografia, intitulado "Tratamento da classe II esquelética com o uso do aparelho Herbst: um relato de caso" da autoria de Gabriela Alves de Lima, do curso de Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas-FASCETE, consistindo de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Para ser verdade, firmo a presente,

Recife 20 de julho de 2018



---

Prof. de Metodologia

## ANEXO 2

## TERMO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Eu, Glória Bucine dos Santos, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à Faculdade Sete Lagoas - FASCETE, que realizei a revisão de língua portuguesa do TCC/Monografia, intitulado **"Tratamento da classe II esquelética com o uso do aparelho Herbst: um relato de caso"** da autoria de Gabriela Alves de Lima, do curso de Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas - FASCETE, consistindo de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Para ser verdade, firmo a presente,

Recife 18 de Julho de 2018

## ANEXO 3

## TERMO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA INGLESA

Eu, Maria Luciene dos Santos, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à Faculdade Sete Lagoas - FASCETE, que realizei a revisão do abstract do TCC/Monografia, intitulado "**Treatment of skeletal class II through the use of Herbst apparatus: case report**" da autoria de Gabriela Alves de Lima, do curso de Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas- FACSETE, consistindo de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Para ser verdade, firmo a presente,

Recife 18 de Julho de 2018