

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

LILIAN HAFIZA DO CARMO FIGUEIREDO

**TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, DIVISÃO 1 COM O
APARELHO DE HERBST: RELATO DE CASO**

SÃO LUIS

2023

LILIAN HAFIZA DO CARMO FIGUEIREDO

TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, DIVISÃO 1 COM O APARELHO
DE HERBST: RELATO DE CASO

Artigo científico apresentado ao Curso de
Especialização Lato Sensu Faculdade Sete
Lagoas – FACSETE. Como requisito parcial
para a conclusão do Curso de Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Alex Luiz Pozzobon
Pereira

SÃO LUÍS

2023

RESUMO

A má oclusão de Classe II, divisão 1 com retrognatismo mandibular é um dos problemas ortodônticos mais comum a serem tratados nas clínicas ortodônticas. Existem vários tratamentos para a correção desta má oclusão, como a utilização de aparelhos ortopédicos funcionais removíveis ou aparelhos ortopédicos mecânicos fixos. Dentre esses aparelhos, temos o aparelho Herbst, um dispositivo fixo conhecido por sua eficácia na correção das más oclusões de Classe II, principalmente, através de alterações dentoalveolares e esqueléticas. Tem se destacado devido à sua eficiência e praticidade por ser fixo e não necessitar da colaboração do paciente. O presente trabalho tem como objetivo apresentar o tratamento de uma paciente com má oclusão de Classe II, divisão 1 com deficiência mandibular tratado com aparelho ortopédico Herbst. No caso clínico apresentado, notou-se resultados significativos, como uma melhora no perfil da paciente com a diminuição da convexidade facial e estímulo considerável do crescimento mandibular. Conclui-se que o tratamento com esse aparelho é uma boa opção de tratamento de má oclusão Classe II, divisão 1 por retrognatismo mandibular.

Palavras-Chaves: Aparelho de Herbst. Ortodontia. Aparelho Ortopédico.

ABSTRACT

Class II, division 1 malocclusion with mandibular retrognathism is one of the most common orthodontic problems to be treated in orthodontic clinics. There are several treatments for the correction of this malocclusion, such as the use of removable functional orthopedic appliances or fixed mechanical orthopedic appliances. Among these appliances, we have the Herbst appliance, a fixed device known for its effectiveness in correcting Class II malocclusions, mainly through dentoalveolar and skeletal changes. It has stood out due to its efficiency and practicality because it is fixed and does not require the patient's collaboration. The present study aims to present the treatment of a patient with Class II, division 1 malocclusion with mandibular deficiency treated with Herbst orthopedic appliance. In the clinical case presented, significant results were noted, such as an improvement in the patient's profile with a decrease in facial convexity and considerable stimulation of mandibular growth. It is concluded that treatment with this appliance is a good option for the treatment of Class II, division 1 malocclusion due to mandibular retrognathism.

Keywords: Herbst appliance. Orthodontics. Orthopedic appliance.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 RELATO DE CASO.....	6
2.1 RESULTADOS.....	10
3 DISCUSSÃO.....	13
4 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II é descrita como o segundo diagnóstico mais frequente na prática ortodôntica (SILVA, 1990). As características típicas desta má oclusão, são maxila prognática, mandíbula retrognática ou uma combinação dos anteriores (ANGLE, 1899). Porém, o retrognatismo mandibular é mais comumente observado na má oclusão de Classe II (INSABRALDE et al., 2021).

As opções de tratamento para pacientes em crescimento Classe II incluem aparelhos extrabucais, aparelhos funcionais removíveis (AFR), aparelhos mecânicos fixos ou elásticos intermaxilares (NANDA et al., 2010, INSABRALDE et al., 2021). Os AFR mesmo corriqueiramente sendo indicados para avanço mandibular para corrigir a má oclusão de Classe II, podem resultar em alterações dentoalveolares e sem alterações esqueléticas clinicamente significativas. Além disso, o sucesso do tratamento com aparelhos funcionais removíveis depende muito da adesão do paciente (ARVIND et al. 2021).

Aparelhos funcionais fixos (AFF) foram introduzidos pela primeira vez por Emil Herbst em 1909 como tratamento para má Classe II, resultando em alterações dentoalveolares e/ou esqueléticas mínimas (AL-DBOUSH et al., 2021) e o tratamento não depende da colaboração do paciente e o pode durar de 6 a 18 meses (VAID et al., 2014), (KORETSI et al., 2015). Ele reposiciona a mandíbula para uma posição mais anterior e para baixo deslocando os côndilos da articulação eminência, facilitando a aposição óssea, portanto, aumentando a dimensões da mandíbula (SANGALLI et al., 2022), (INSABRALDE et al., 2021) e afetam a posição do dente nos planos sagital, transversal e vertical na arcada dentária (AMUK et al., 2022).

Logo, o presente relato de caso clínico tem por objetivo apresentar e avaliar os efeitos e resultados da utilização do Aparelho funcional fixo Herbst, como alternativa para o tratamento da má oclusão de Classe II.

2 RELATO DE CASO

Este presente caso clínico foi previamente autorizado mediante assinatura do termo de consentimento Livre e Esclarecido pelo responsável do paciente.

Paciente I.C.G, 12 anos de idade, sexo feminino, compareceu à clínica do curso de Especialização em Ortodontia do Instituto Pós Saúde, localizado em São Luís – MA, relatando como queixa principal: “Quero ajeitar meus dentes”.

Ao realizar o exame clínico, foi verificado que a paciente se encontrava na fase de dentição permanente, apresentando uma má oclusão de Classe II, divisão 1 com incisivos superiores e inferiores acentuadamente vestibularizados e protruídos (1.NA: 27.24°, 1-NA: 6.11 mm, 1. NB: 36.07°, 1-NB: 9.48mm). Após avaliação cefalométrica, observou-se um padrão facial dolicofacial, perfil convexo (N-A pog: 20.67°) e simetria facial padrão II com retrusão mandibular (SNB: 65.97°) e ausência de selamento labial em repouso. Apresentou trespasse horizontal (9.86 mm) e trespasse vertical (3.95) aumentados, relação maxilar de Classe II esquelética (ANB: 10.32°). Retrusão maxilar (SNA: 76.28°) e com tendência de crescimento vertical (FMA: 30.79°) (Figuras 1A-1C, Figuras 2A-2E e Tabela 1).



Figuras 1A - 1C: Foto frontal, perfil e sorrindo.



Figuras 2A – 2E – Foto intraoral inicial, lateral direita, frontal, lateral esquerda, oclusal inferior e oclusal superior.

Realizou-se primeiro a adaptação das bandas ortodônticas superiores e inferiores seguida pela moldagem de transferência para a confecção do expansor maxilar superior Hyrax e o Arco Lingual de Nance modificado para o aparelho Herbst (Figuras 3A – 3D).





Figuras 3A – 3D - Aparelho expansor maxilar superior Hyrax e o arco lingual de Nance modificado para o Herbst.

Após a confecção e instalação do aparelho superior (aparelho Hyrax) e aparelho inferior (Arco Lingual de Nance modificado para o Herbst), iniciou-se com a ativação do aparelho Hyrax com protocolo de ativação de $\frac{1}{4}$ de volta pela manhã e $\frac{1}{4}$ de volta pela noite durante 14 dias (Figura 4).



Figura 4 - Expansor maxilar superior Hyrax.

Após o término do período de ativação do aparelho expansor maxilar, procedeu-se com a instalação do aparelho Herbst. (Figuras 5A – B) A paciente foi tratada por um período de um ano e dois meses (abril 2022-junho 2023), com visitas regulares mensais para o acompanhamento do tratamento. Após sete meses, a paciente foi orientada para o controle clínico a cada três meses. Nas visitas era realizado profilaxia, e verificação se o aparelho estava adaptado corretamente.



Figuras 5A – 5B - Expansor maxilar superior Hyrax e o Arco Lingual de Nance modificado para o Herbst.

Após a remoção do aparelho de Herbst, iniciou-se a segunda fase do tratamento com a instalação do aparelho ortodôntico fixo metálico convencional *Straight Wire* prescrição *Roth slot* 0.022" x 0.028".

A paciente encontra-se em tratamento na fase de alinhamento e nivelamento no arco superior com arco 0.012" superior e programação para a instalação do aparelho no arco inferior para a próxima consulta (Figura 6A).



Figuras 6A – 6B - Foto frontal com aparelho fixo metálico superior e foto de perfil

2.1 Resultados

Com relação aos efeitos resultantes no caso clínico apresentado, observou-se, a partir dos dados cefalométricos analisados no período entre a documentação inicial e a final, aumento nas inclinações dos incisivos de ambas arcadas. Houve melhora significativa no FMA 30.79° para 24.97°, SNB 10.32 ° para 68,57°, ANB 10.32° para 5.27° (Tabela 1 e Figuras 7A – 7B).

Tabela 1 – Medidas cefalométricas iniciais e finais.

	Inicial	Final	Alteração	Norma
SNA	76.28°	73.85°	2.43°	82°
SNB	65.97°	68.57°	2.6°	80°
ANB	10.32°	5.27°	5.05	2°
1/-NA	27.24°	27.22°	0,02	22°
1/-NA	6.11 mm	8.18 mm	2.07°	4 °
/1. NB	36. 07°	50.77°	14.7°	25°
/1-NB	9.48 mm	12.54 mm	3.06°	4 °
IMPA	107.80°	121.09°	13.29°	87°
H-Nariz	-5.82 mm	-3.83mm	1.99°	0
Pog-NB	2.36 mm	1.70 mm	0.66°	0
FMA	30.79°	24.97°	5.82°	25°

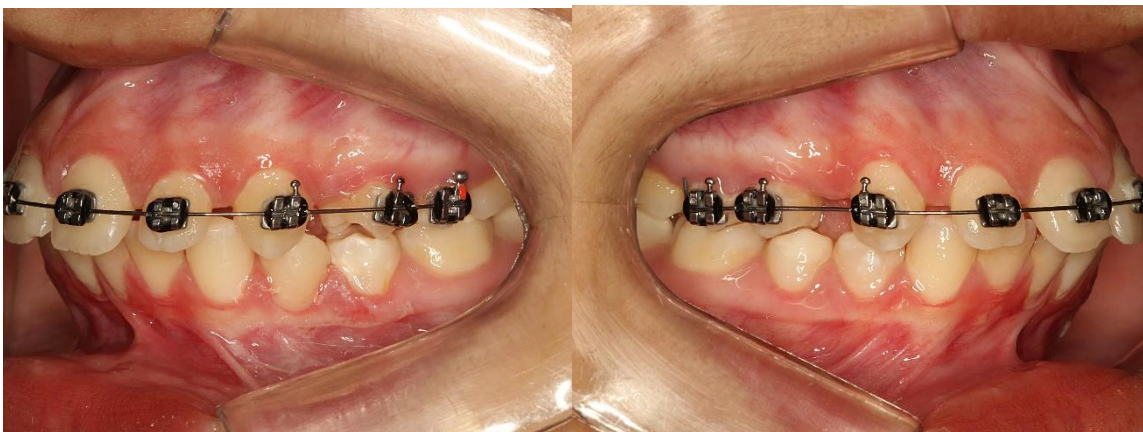


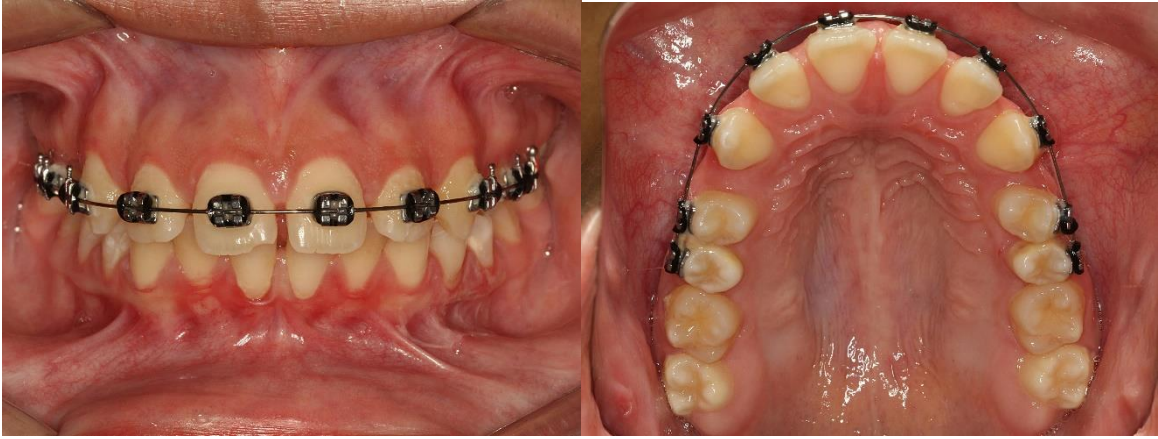
Figuras 7A – 7B - Telerradiografia inicial e telerradiografia final.

O posicionamento anteroposterior da mandíbula indicado pelo ângulo SNB passou de $65,97^\circ$ para $68,57^\circ$, demonstrando um acréscimo.

Sobre às bases apicais, ANB inicialmente apresentava $10,32^\circ$ e ao final do tratamento $5,27^\circ$, verificou-se uma significativa melhora na relação maxilo-mandibular decorrentes das alterações esqueléticas e dentárias.

Observou-se uma sobrecorreção da relação molar de Classe II para relação molar de Classe III. Nas fotos de perfil das documentações iniciais e finais, foi observado a melhora do perfil da paciente, trespasse horizontal e diminuição do espaço entre os lábios em repouso (Figuras 8A – 8D e Figuras 9A- 9B).





Figuras 8A - 8B – Fotos intrabucais finais.



Figuras 9A - 9B – Perfil facial inicial e perfil facia com o uso do Aparelho Herbst.

3 DISCUSSÃO

Corroborando com alguns estudos não houve restrição no crescimento maxilar do paciente utilizando apenas esse protocolo (McNAMARA et al., 1990; WIESLANDER et al., 1984). Porém, no presente caso buscou – se utilizar um aparelho para expansão rápida da maxila (Hyrax), anteriormente ao uso do Herbst, para evitar o surgimento da mordida cruzada posterior com o avanço mandibular.

Estudos reportam, que o aparelho Herbst promove um aumento significativo no comprimento mandibular em pacientes jovens que utilizaram o dispositivo (BALTROMEJUS et al., 2002; KUCUKKELES et al., 1994; McNAMARA et al., 1990; PANCHERZ 1982). Sendo comprovado esse aumento favorável e observado clinicamente quando utilizado no pico de crescimento mandibular (PANCHERZ 1985; WINDMILLER, 1993). No caso mostra o aumento do ângulo SNB de 65.97° para 68.57°, significando aumento no comprimento mandibular.

É muito importante observar o surto de crescimento puberal dos pacientes, pois se o tratamento for iniciado na fase pré-puberal, o tratamento apresentará efeitos mais dentoalveolares que esqueléticos. (JANSON et al., 2003; McNAMARA et al., 1985). Constatou-se melhora na relação maxilo-mandibular pela redução do ANB de 5.05°, dados da tabela 1.

O Herbst quando instalado na dentadura permanente apresenta vantagens em detrimento da dentadura mista, pela maior estabilidade oclusal e estabilidade do tratamento, e esses benefícios estão relacionados a presença dos dentes permanentes (KONIK et al., 1997; PEREIRA et al., 2014; ALVARES et al., 2013).

De acordo com os resultados, houve a redução da sobressalência e sobremordida da paciente. Além disso, ocorreu mesialização dos dentes inferiores e distalização acentuada dos superiores. O FMA que representa padrão de crescimento de 30.79 passou para 24.97° neste presente caso. A convexidade do perfil facial foi levemente reduzida com o tratamento. (PANCHERZ, 1979).

Há divergência quanto a inclinação e a posição vertical dos incisivos superiores causada pelo aparelho Herbst. Alguns trabalhos afirmam que não ocorrem alterações significativas nessas medidas de indivíduos tratados com este aparelho (FLORES-MIR et al., 2007; URSI et al., 1999; VALANT, SINCLAIR, 1989), enquanto outros citam retroinclinação e extrusão, (ALMEIDA et al., 2005, BREMEN et al., 2007; DIB, 2007; HANSEN et al., 1991; KONIK et al., 1997; MCNAMARA et al., 1990) provavelmente

devido ao tipo de aparelho e sistema de ancoragem. Como demonstrado pelas medidas cefalométricas 1/.NA, 1/-NA, /1.NB e /1.NB apresentadas na Tabela 1, causou efeitos de vestibularização e protrusão dos incisivos superiores com o uso do aparelho Herbst.

Alguns autores discordam sobre o tratamento com o aparelho Herbst, afirmando que o aparelho apresenta apenas alterações dentoalveolares e não esqueléticas significantes (REGO et al., 2005; ALMEIDA et al., 2005; ALVES et al., 2006; ALVARES et al., 2013; FURQUIM et al., 2013; ANTO et al., 2015). Já outros autores mostram em suas pesquisas que há sim alterações significativas tanto no posicionamento dentário quanto esquelético com a associação do aparelho fixo (PEREIRA et al., 2014; MANNI, 2016) dados observados no presente caso.

4 CONCLUSÃO

O tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1 com retrognatismo mandibular com aparelho Herbst trouxe resultados satisfatórios, aumentando as dimensões da mandíbula. No caso clínico apresentado notou-se melhora no perfil facial com a diminuição da convexidade facial e trespasse horizontal, porém aumento nas inclinações dos incisivos de ambas arcadas.

REFERÊNCIAS

- Al-Dboush R, Soltan R, Rao J, El-Bialy T. **Skeletal and dental effects of Herbst appliance anchored with temporary anchorage devices: A systematic review with meta-analysis.** Orthod Craniofac Res, 2022.
- Almeida MR, Henriques JFC, Almeida RR, Ursi W, McNamara Jr. JA. **Short-Term treatment effects produced by the Herbst appliance in the mixed dentition.** Angle Orthod. 2005; 75: 540–7.
- ALVARES J. C. C.; CANÇADO R. H.; VALARELLI F. P.; FREITAS K. M. S. ANGHEBEN C. Z. **Tratamento de má oclusão de Classe II com aparelho de Herbst com pacientes na fase pós-pico de crescimento.** Rev Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v. 18, no. 5, p. 38-45, out. 2013.
- ALVES P. F. R.; OLIVEIRA A. G.; SILVEIRA C. A.; OLIVEIRA J. N.; OLIVEIRA JR. J. N.; COELHO FILHO C. M. **Estudo comparativo dos efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, promovidos pelo tratamento da má oclusão Classe II mandibular com o aparelho de Herbst e com o Aparelho de Protração Mandibular.** Rev Clin Ortodon Dental Press, Maringá, v. 5, no. 1, p. 85-105, Mar. 2006.
- AMORIC, M. **Thermoformed Herbst appliance.** J Clin Orthod, Boulder, v. 29, no. 3, p.173, Mar. 1995.
- Amuk M, Gul Amuk N, Yilmaz S. **Treatment and posttreatment effects of Herbst appliance therapy on trabecular structure of the mandible using fractal dimension analysis.** Eur J Orthod. 2022.
- Angle EH. **Classification of malocclusion.** Dent Cosmos, 1899; 41:248-64.
- ANTO V. D.; BUCCI R.; FRANCHI L.; RONGO R.; MICHELOTTI A.; MARTINA R. **Class II functional orthopaedic treatment: a systematic review of systematic reviews.** Journal of Oral Rehabilitation. v. 42, p. 624-642, 2015.
- BALTROMEJUS, S.; RUF, S.; PANCHERZ, H. **Effective temporomandibular joint growth and chin position changes: activator versus Herbst treatment. A cephalometric roentgenographic study.** Eur J Orthod, London, v. 14, p. 627-637, 2002.

Bowman SJ. **Class II combination therapy: molar distalization and fixed functional appliances.** In: Nanda R, Kapila S, eds. *Current Therapy in Orthodontics*. Saint Louis: Mosby; 2010.

BREMEN JV, PANCHERZ H, RUF S. **Reduced mandibular casts splints – an alternative in Herbst therapy? A prospective multicentre study.** *Eur J Orthod*. 2007.

COELHO FILHO, C. M. Emprego clínico do aparelho para projeção da mandíbula. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 3, n. 5, p. 69-130, set./out. 1998.

DISCHINGER, T. G. Edgewise bioprogressive Herbst appliance. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 23, no. 9, p. 608-617, Sept. 1989.

FLORES-MIR C, AYEH A, GOSWANI A, CHARKHANDEH S. **Skeletal and dental changes in Class II division 1 malocclusions treated with splint-type Herbst appliances. A systematic review.** *Angle Orthod*. 2007; 77: 376-81.

FURQUIM B. D.; HENRIQUES JF. C.; JANSON G.; SIQUEIRA D. F.; FURQUIM L. Z. **Effects of mandibular protraction appliance associated to fixed appliance in adults.** *Rev Dental Press Journal of Orthodontics*, Maringá, v. 18, no. 5, p. 46-52, Out. 2013.

HAEGGLUND, P.; SEGERDAL, S. The Swedish style integrated Herbst appliance. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 31, no. 6, p. 378-390, June 1997.

HANSEN K, PANCHERZ H, HÄGG U. **Long-term effects of Herbst appliance in relation to the treatment growth period: a cephalometric study.** *Eur J Orthod*. 1991; 13: 471-81.

JANSON, G. R. P.; TORUÑO, J. L. A.; MARTINS, D. R.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R. **Class II treatment effects of the Fränkel appliance.** *Eur J Orthod*, London, v. 25, p. 301-309, 2003.

KONIK M.; PANCHERZ H.; HANSEN K. **The mechanism of Class II correction in late Herbst treatment.** *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997; v. 112, no. 1, p. 87-91, jul. 1997.

Koretsi V, Zymperdikas VF, Papageorgiou SN, Papadopoulos MA. **Treatment effects of removable functional appliances in patients with class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis.** *Eur J Orthod*. 2015.

KUCUKKELES, N.; ARUN, T. **Bio-thermal Herbst application during the mixed dentition period.** J Clin Pediatr Dent, Birmingham, v.18, p. 253-258, 1994.

McNAMARA JR., A. J.; HOWE, R. P. DISCHINGER, T. G. **A comparison of the Herbst and Fränkel appliances in the treatment of Class II malocclusion.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 98, p. 134-144, 1990.

McNAMARA JR., J. A.; BOOKSTEIN, F. L.; SHAUGHNESSY, T. G. **Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on Class II patients.** Am J Orthod, St. Louis, v. 88, p. 91-110, 1985.

McNAMARA Jr., J. A.; HOWE, R. P. Clinical management of the acrylic splint Herbst appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 94, no. 2, p.142-149, Aug. 1988.

PANCHERZ, H. **The Herbst appliance: its biologic effects and clinical use.** Am J Orthod, St. Louis, v. 87, p. 1-20, 1985.

PANCHERZ, H. **The mechanism of Class II correction in Herbst appliance treatment: a cephalometric investigation.** Am J Orthod, 1982.

PANCHERZ, H. **Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance: a cephalometric investigation.** Am J Orthod, St. Louis, v. 76, p. 423-442, 1979.

PEREIRA A. Z.; OLIVEIRA T. F. M.; GANDINI JR. L. G.; PINTO A. S. **Tratamento da Classe II divisão 2 com aparelho de Herbst após pico de crescimento puberal.** Orthod. Sci. Pract, São Paulo, v. 7, no. 27, p. 302-310, mai. 2014.

REGO M. V. N. N.; THIESEN G.; MARCHIORO E. M.; SILVA FILHO O. G.; RIZZATTO S. M. D. **Estudo cefalométrico do tratamento precoce da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com o aparelho Herbst: alterações esqueléticas sagitais.** Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 10, no. 6, p. 120-140, dez. 2005.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan A. **Prevalência de oclusão normal e má oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (SP): parte I – relação sagital.** Rev Odont USP 1990 Apr-Jun; 4(2):130-7.

URSI W, MCNAMARA J, MARTINS DR. **Alteração clínica da face em crescimento: Uma comparação cefalométrica entre os aparelhos extrabucal cervical, Fränkel**

e Herbst, no tratamento das classes II. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1999; 4: 77-108. 100.

Vaid NR, Doshi VM, Vandekar MJ. **Class II treatment with functional appliances: a meta-analysis of short-term treatment effects.** Semin Orthod. 2014.

VALANT JR, SINCLAIR PM. **Treatment effects of the Herbst appliance.** Am J Orthod Dentofac Orhop. 1989; 95: 138-47.

WHITE, L. W. Current Herbst appliance therapy. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 28, no. 5, p. 296-309, May 1994.

WIESLANDER, L. **Intensive treatment of severe Class II malocclusions with a headgear-Herbst appliance in the “early” mixed dentition.** Am J Orthod, St. Louis, v. 86, p. 1-13, 1984.

WINDMILLER, E. C. **The acrylic-splint Herbst appliance: a cephalometric evaluation.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 104, p. 73-84, 1993.

ZREIK, T. A fixed - removable Herbst appliance. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 28, no. 4, p. 246-248, Apr. 1994.