



FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM ORTODONTIA

**Raquel de Moura Varela**

**TRATAMENTO DE PACIENTE CLASSE II, COM BIONATOR DE BALTERS: um  
estudo de caso clínico**

NATAL/RN

2022

**Raquel de Moura Varela**

**TRATAMENTO DE PACIENTE CLASSE II, COM BIONATOR DE BALTERS: um  
estudo de caso clínico**

Artigo apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador (a): Prof. Mauro Macedo

NATAL/RN

2022

**Raquel de Moura Varela**

**TRATAMENTO DE PACIENTE CLASSE II, COM BIONATOR DE BALTERS: um  
estudo de caso clínico**

Artigo apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof.

---

Prof.

---

Prof.

## RESUMO

Pesquisas tem indicado o uso da ortopedia funcional dos maxilares para tratamento de má-oclusão classe II, com observância da subdivisão da classe e em conformidade com o tipo de aparelho a ser utilizado. Neste sentido, o estudo objetiva demonstrar através de um estudo de caso clínico, a utilização da ortopedia funcional, através do uso do aparelho Bionator de Balters em uma situação de má-oclusão classe II. A intervenção foi realizada durante 15 meses, com obtenção de um desenvolvimento clínico promissor e evidências de que a ortopedia funcional, pelo uso do Bionator de Balters, contribuiu eficazmente no tratamento de má-oclusão classe II. A partir do tratamento, houve ação efetiva do aparelho, no equilíbrio da relação maxilo-mandibular, correção das posições dentárias, diminuição da sobremordida e sobressaliência, oclusão satisfatória e equilibrada, melhora no aspecto estético e agradabilidade do perfil. As intervenções ortopédicas, tanto na maxila quanto na mandíbula foram possíveis e eficazes, com resultados esperados efetivamente atingidos.

**Palavras – chave:** Ortopedia funcional, Má-oclusão II, Bionator de Balters.

## **ABSTRACT**

Research has indicated the use of functional maxillary orthopedics for the treatment of class II malocclusion, observing the subdivision of the class and in accordance with the type of appliance to be used. In this sense, the study aims to demonstrate, through a clinical case study, the use of functional orthopedics, with the Balters Bionator device in a class II malocclusion situation. The intervention was carried out for 15 months, with promising clinical development and evidence that functional orthopedics, using the Balters Bionator, effectively contributed to the treatment of class II malocclusion. From the treatment, there was an effective action of the device, in the balance of the maxilla mandibular relationship, correction of dental positions, reduction of overbite and overjet, satisfactory and balanced occlusion, improvement in the aesthetic aspect and pleasantness of the profile. Orthopedic interventions, both in the maxilla and mandible, were possible and effective, with expected results effectively achieved.

**Keywords:** Functional orthopedics, Malocclusion II, Balters Bionator.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 RELATO DE CASO.....</b>	<b>10</b>
<b>3 DISCUSSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A ortopedia funcional como área da Odontologia, considera todas as alterações funcionais, prezando pela preservação da fisiologia do sujeito, em que através de aparelhos dento-maxilo-facial, procura obter correções com modificações adaptativas da arcada dentária e também das funções fonéticas, respiratórias e musculares <sup>1,2,3</sup>.

As técnicas de ortopedia funcional assumem uma grande importância para tratamentos de pacientes jovens, pois traz benefícios visto que podem se estender à fase seguinte da dentadura permanente. Neste sentido, a ortopedia funcional dos maxilares é uma técnica terapêutica que atua no tratamento não somente da arcada dentária, mas também na estrutura maxilar-óssea, com possibilidade de melhorar a harmonização facial <sup>4,5</sup>.

Sua intervenção tem sido observada principalmente em casos de má-oclusão, um problema que se constitui de desalinhamento dentário, ocasionado por reação incorreta dos arcos dentários além da faixa do que é aceite como normal. Na má-oclusão pode ocorrer uma desarmonia de uma arcada dentária ou de ambas em relação à anatomia craniana, com perturbações estéticas, fonéticas, mastigatórias ou respiratórias e repercussões na aparência e na autoestima dos indivíduos <sup>6,7,8</sup>.

Em conformidade com a classificação de Angle, as má-oclusões apresenta-se -se em três tipologias, de classe I, II e III. Essa designação foi criada considerando a dentição permanente e que continua sendo utilizada na atualidade <sup>9,10,11</sup>.

A má-oclusão classe I ocorre pela relação normal dos molares com interferência e/ou anormalidades no posicionamento dentário, a de classe III ocorre pela desarmonia no crescimento entre os ossos maxilares. Neste caso, acontece um crescimento excessivo da mandíbula, falta de crescimento da maxila ou ambas as situações <sup>12,13</sup>.

A ocorrência de má-oclusão classe II é considerada por compor situações de má-oclusões mais severas. Resulta de uma relação anteroposterior inadequada entre a maxila e a mandíbula, podendo ser de etiologia esquelética, funcional, dentária ou a combinação de ambas. Esse tipo de má-oclusão geralmente confere ao paciente um perfil côncavo, com a maxila projetada anteriormente em relação à mandíbula, e o queixo para trás. Tem como maior característica a discrepância basal anteroposterior à maxila e a

mandíbula, apresentando, dessa forma, uma sobressaliência que incomoda sobremaneira os pacientes <sup>2,5, 12,13</sup>.

Segundo Angle, a classe II apresenta subdivisões, em 1ª e 2ª divisão, em que na 1ª divisão há uma inclinação para o vestibular dos incisivos superiores, obtendo-se, assim, uma maior distância anteroposterior entre os incisivos superiores e inferiores e na 2ª divisão são incluídos casos em que não se identifica sobressaliência ou verticalização, pois o perfil do paciente é reto ou levemente convexo e a musculatura se apresenta de forma equilibrada ou com apenas uma suave alteração <sup>14,15</sup>.

Nesse tipo de classe é relevante um diagnóstico devido, com planejamento de tratamento adequado, face a situação de severidade do problema do paciente.

Sobre isso, pesquisas tem se debruçado sobre o tratamento de pacientes com má-oclusão classe II, com base na ortopedia funcional dos maxilares, mas com observância da subdivisão existente e com critérios sobre o tipo de aparelho a ser trabalhado <sup>10,12</sup>.

Para o tratamento, tem sido indicado o uso de aparelhos como APM (Aparelho de Protrusão Mandibular), aparelho de Klammt, de Frankel, de Bimler, SN's (Aparelhos Simões Network 1,2,3), o twin block, aparelho de planas, aparelho Bionator de Balters, dentre outros <sup>14,5,2</sup>.

O Bionator de Balters foi desenvolvido por Wilhelm Balters em 1960, na Alemanha, que concebeu a má-oclusão de classe II como consequência de um posicionamento retroposto da língua, causando prejuízo a função respiratória e a deglutição. Desse modo, o aparelho funcional é bastante utilizado em situações de má-oclusão classe II, em pacientes que apresentam alguma deficiência mandibular <sup>9,16</sup>.

Em suas características, o aparelho tem tamanho menor e mais elástico comparado aos ativadores que o precederam. É composto por um arco palatino, um corpo de acrílico que mantém a mandíbula retruída e, por um fio vestibular, formando duas dobras do bucinador laterais e contorno na região do terço médio nos dentes anteriores. Nos dentes anteroinferiores a força é transmitida pelo contato do aparelho com a língua e nos anterossuperiores a força ocorre pelo contato com o arco vestibular <sup>17,18</sup>.

No processo de intervenção, as ações do aparelho consistem em realizar um posicionamento para frente da mandíbula, para estabelecer uma nova posição postural

do arco inferior. Logo, o aparelho posiciona a mandíbula mais anteriormente, levando, assim, a correta posição da maxila e da mandíbula, liberando o crescimento mandibular, posicionando-a para baixo e para frente, aumentando o espaço bucal <sup>13,11,19</sup>.

O Bionator é indicado para pacientes jovens, com padrão facial favorável, que se encontram em fase de desenvolvimento craniofacial e também para o crescimento mesofacial e braquifacial, possibilitando alterar relação das bases ósseas, controlando o crescimento da maxila e liberando o da mandíbula, estabelecendo um crescimento equilibrado. É de essencial relevância a colaboração do paciente, na intervenção, visto a necessidade do uso adequado do aparelho <sup>1,7,20</sup>.

Face ao presente contexto e na perspectiva de melhor fundamentar essa intervenção, o estudo levanta a seguinte questão: Qual a contribuição da ortopedia funcional no tratamento de má-oclusão classe II?

Como objetivo, propôs-se demonstrar através de um estudo de caso clínico, a utilização da ortopedia funcional, através do uso do aparelho Bionator de Balters em uma situação de má-oclusão classe II.

## 2 RELATO DE CASO

Foi realizado um estudo de caso clínico, com paciente E.F.G., do sexo feminino, na faixa etária de 10 anos e 7 meses, com queixa principal de “dentes desorganizados, muito para frente”.

Em sua situação clínica, a paciente apresenta respiração bucal, deglutição atípica com língua pressionado incisivos, sucção de lábio inferior em repouso, fonação normal e atresia maxilar.

No diagnóstico, a paciente demonstrou condições facial -frontal sem assimetrias marcantes, com terço inferior aumentado, comprimento do lábio inferior maior que o superior e presença de GAP. Na análise das condições facial lateral, observou-se um perfil convexo, com linha queixo do pescoço curta, com ângulo nasolabial diminuído e GAP aumentado, conforme observa-se na figura 1, nos registros fotográficos A, B, C, respectivamente.



Figura 1 – Registro facial - frontal – A / lateral – B / Sorriso frontal- C

Para um devido exame clínico, também foram realizados registros fotográficos intrabuciais, frontal, do lado esquerdo, do lado direito, de oclusão superior e de oclusão inferior, que seguem apresentados na figura 2, em ordem A, B, C, D, E, respectivamente.

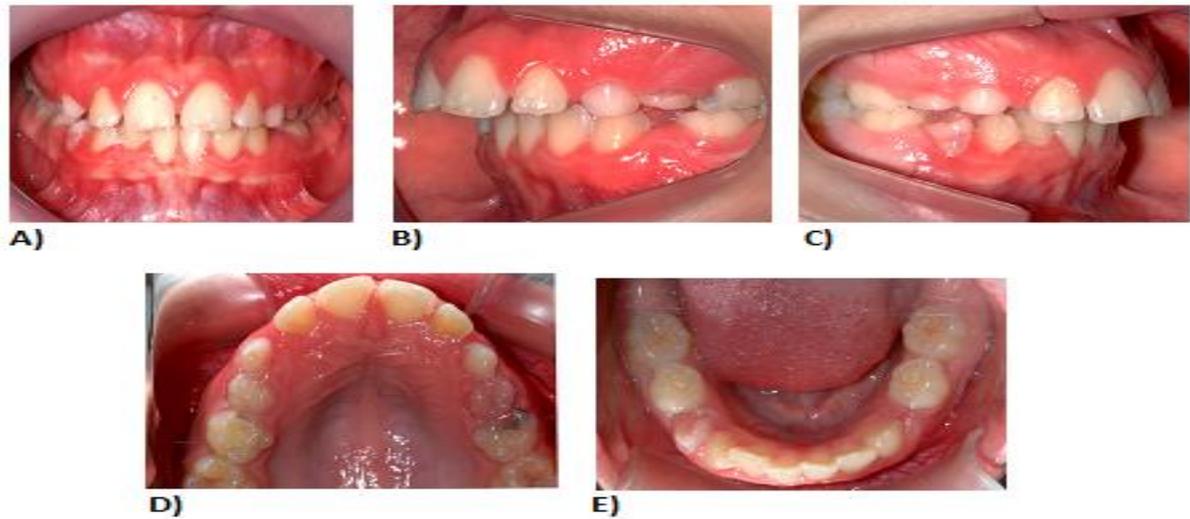


Figura 2 – registros fotográficos intrabucais (A – frontal, B – lado esquerdo, C – lado direito, D, oclusão superior, E – oclusão inferior).

Nos exames radiográficos, panorâmico e periapical, observados na figura 3, identificou-se uma dentição mista, com 32 dentes permanentes em formação, decíduos esfoliando, sobressaliência acentuada de 5mm e sobremordida de 3mm.

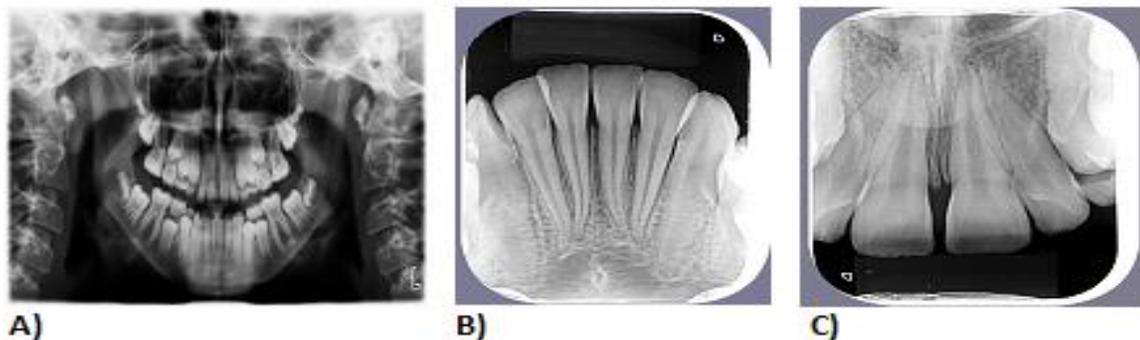


Figura 3 – radiografias (A - panorâmica, B - periapical superior, C - periapical, inferior).

No Exame radiográfico da telerradiografia lateral (figura 4) obteve-se os seguintes dados: 1. PP = 124° e IMPA = 88°, na análise padrão USP, obteve-se SNA = 82° (82°), SNB = 76° (80°), ANB = 6° (2°), SN.Gn = 71° (67°), SN. GoGn = 42° (32°), FMA = 34° (25°), IMPA = 88° (87°), ANL = 85] (90° - 110°) e 1 – Schwartz = 124° (110°).

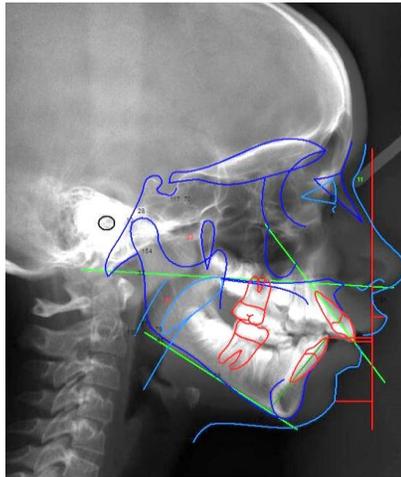


Figura 4 – telerradiografia lateral

Ao consolidar o diagnóstico, foi identificado um padrão de crescimento mais vertical, corpo mandibular com pouco potencial de crescimento, visto que a paciente ainda não encerrou crescimento. Logo, existe um crescimento mandibular no sentido vertical, com ângulo goníaco inferior bem aumentado e porcentagem de Jaraback com valor bem abaixo do padrão, como observa-se na tabela 1.

Tabela 1 – Dados diagnóstico (Paciente E.F.G)

Grandeza	Norma	Valor obtido
Corpo mandibular	71,0±5mm	59,89mm
Ângulo goníaco	130±7°	140°
Ângulo goníaco inferior	72,5±5°	81°
%Jarabak	63,5±1.5%	55,36%

Fonte: dados do exame clínico (2021)

Como conclusão do diagnóstico, a paciente apresenta dolicofacial suave, incisivos superiores vestibularizados inferiores bem posicionados, perfil convexo, má-oclusão classe II esquelética por retrusão mandibular, maxila bem posicionada, tendência de crescimento vertical, diastemas anteriores superiores e apinhamento ântero – inferior.

Diante do diagnóstico obtido, o planejamento do tratamento foi de uma intervenção de 15 meses, estruturado em objetivos a serem alcançados, no plano/ processo a ser seguido e no desenvolvimento clínico.

Como objetivos, pretendeu-se, com base na ortopedia funcional, obter equilíbrio na relação maxilo-mandibular, corrigindo overjet e equilibrar a face do paciente. Com o uso do aparelho fixo, pretendeu-se corrigir as posições dentárias, com obtenção de oclusão satisfatória e equilíbrio atingido, proporcionando estética agradável ao paciente e solucionando a queixa principal.

Para o plano / processo de tratamento foi considerado o avanço mandibular ortopédico com Bionator de Balters, disjunção maxilar com hyrax, reestudo do caso, alinhamento e nivelamento do aparelho fixo.

No desenvolvimento clínico, foi realizado moldagem superior e inferior de mordida para confecção do Bionator, instalado o aparelho funcional e orientação proporcionada ao paciente para uso contínuo, foi realizado acompanhamento mensal e feito registros fotográficos durante 15 meses e moldagem de transferência para confecção do hyrax, instalação e ativação do hyrax.

Diante do tratamento disposto, acompanhamento dos processos realizados e de acordo com o período estabelecido, o caso clínico, de acordo com os registros apresentados, teve o seguinte desfecho.

O estado inicial do tratamento contemplou a expansão e disjunção maxilar através do uso do expansor hyrax e após esse procedimento foi utilizado o aparelho ortopédico funcional Bionator de Balters, para o procedimento ortodôntico de correção da má-oclusão II constante no diagnóstico, como é possível observar na figura 5.



Figura 5 – Início do tratamento com Bionator de Balters

No acompanhamento periódico, foi realizado registro da evolução do caso após 6 meses de tratamento, com evolução observada nos registros da figura 6.



Figura 6 – Evolução do tratamento – 6 meses

No final dos 15 meses de tratamento, o aparelho ortodôntico foi removido e nos registros fotográficos é identificar que houve mudanças significativas na arcada dentária e no padrão facial, verificadas na figura 7.



Figura 7 – resultado final do tratamento

Os resultados visuais foram corroborados com o comparativo entre a cefalometria inicial e a cefalometria final, quando pode-se verificar que houve níveis significativos de redução da má-oclusão classe II.

Quadro 1 – Cefalometria inicial x final

Cefalometria inicial	Cefalometria final
Vert A = 13mm	Vert A = 14mm
Vert B = 23mm	Vert B = 17mm
IMPA: 88°	IMPA: 86°
1.PP: 124°	1.PP: 121°
FMA: 34°	FMA: 32°
Eixo Y cresc: 42°	Eixo Y cresc: 69°
SNGoMe: 42°	SNGoMe: 41°
Eixo fac = 86	Eixo fac = 87
PI bimax = 34	PI bimax = 32
Goniaco = 140	Goniaco = 137
Gon sup = 59	Gon sup = 59
Gon inf = 81	Gon inf = 78
SNA: 82°	SNA: 81°
SNB: 76°	SNB: 79°
ANB: 6	ANB: 2

Fonte: dados do caso clínico (2021)

Os dados da cefalometria indicam que, em relação ao aspecto esquelético mandibular, houve um crescimento substancializado pelo aumento do nível de SNB e na relação entre maxila e mandíbula, houve diminuição, com ANB saindo de 6 para 2. No padrão esquelético, identificou-se aumento do eixo vertical A e do eixo facial.

Neste sentido, a evolução e as mudanças podem ser substancializadas nas telerradiografias comparativas, que clarificam os resultados positivos e nos perfis da paciente, antes e após o tratamento com Bionator de Balters, respectivamente apresentadas abaixo (figura 8).

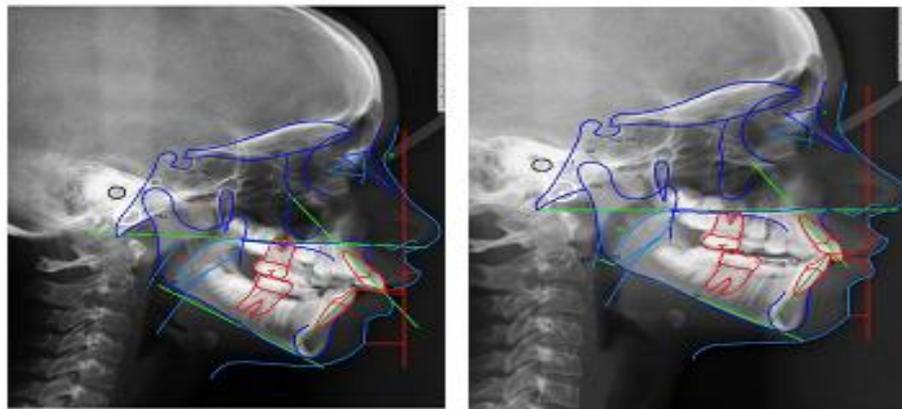


Figura 8 – telerradiografial lateral inicial (A), telerradiografial lateral final (B) – comparativo / resultados

O registro inicial e final do perfil da paciente demonstrado na figura 9, também reforça os resultados alcançados com a intervenção pela ortopedia funcional através do aparelho ortopédico Bionator de Balters.

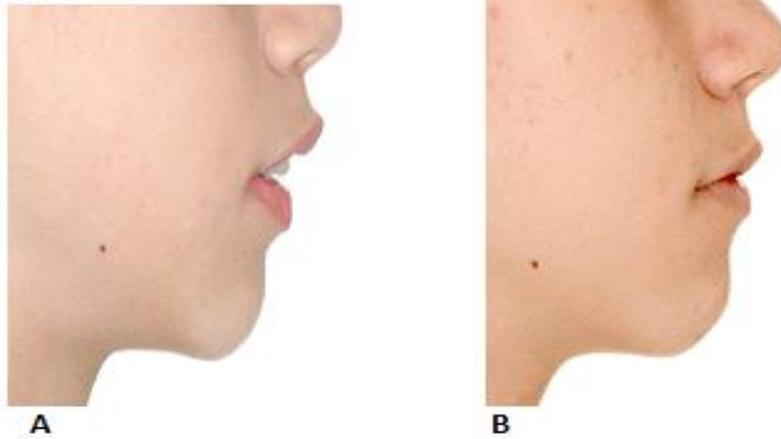


Figura 9 – Perfil da paciente – antes (A) e pós-tratamento (B)

Na análise do perfil após a intervenção, constata-se um melhor equilíbrio da estrutura facial, a partir do procedimento de alinhamento dentário, quando a correção dentária proporcionou melhoria no espaçamento bucal, melhor relação maxilo-mandibular, tendo como consequência o fechamento bucal.

### 3 DISCUSSÃO

O procedimento de tratamento no caso clínico, que intencionou corrigir a má-oclusão com Bionator de Balters, demonstrou êxito, em que os registros fotográficos da arcada dentária, a telerradiografia lateral final, os índices de cefalometria final e o perfil da paciente evidenciaram as mudanças proporcionadas pelo tratamento.

Estudos de casos clínicos anteriores, que investigaram a utilização do Bionator de Balters em má-oclusões de classe II, apresentaram resultados similares no tratamento.

Caso clínico similar, com paciente na faixa etária de 10 anos, mostrou melhoria na relação entre as bases ósseas a partir da intervenção, com considerável redução do ANB de 5 para 2, sem alterar o padrão de crescimento do paciente. Obteve-se uma boa relação entre o maxila e a mandíbula e com correção da sobremordida profunda <sup>9</sup>.

Estudo cefalométrico, com 30 jovens, dentre um grupo de 90, objetivou avaliar alterações dentárias e esqueléticas, em má-oclusão de Classe II, 1ª divisão, tratados com o aparelho Bionator. O grupo foi comparado a outros dois grupos, de controle e com uso de outro aparelho ortopédico. Os resultados apontaram resultados clinicamente importantes, na correção da má-oclusão, com mudanças esqueléticas, dentárias e tegumentares, distintas e clinicamente relevantes <sup>10</sup>.

Outra investigação com 3 pacientes promoveu tratamento por 2 anos de má-oclusão classe II com Bionator de Balters e observou que houve redução no crescimento da maxila e um estímulo do crescimento da mandíbula, assim como alteração na direção do crescimento condilar. Foi também observada uma verticalização dos incisivos superiores e, no arco inferior, aumento na tendência natural de vestibularização dos incisivos inferiores <sup>5</sup>.

Essas correlações entre o estudo desenvolvido e pesquisas prévias, tem significância porque sinaliza para a relevância da ortopedia funcional, em que, diante da diversidade de aparelho disponíveis, mostra que o aparelho Bionator de Balters é um instrumento da ortodontia, com potencial para intervenção eficaz em caso de má-oclusão classe II, um problema que compromete a estética facial, e, conseqüentemente a imagem, autoestima e as relações sociais do paciente.

#### **4 CONCLUSÃO**

A partir dos dados da pesquisa, pode-se evidenciar que a ortopedia funcional, pelo uso do Bionator de Balters, contribuiu eficazmente no tratamento de má-oclusão classe II.

Com base no caso clínico apresentado, houve ação efetiva do aparelho Bionator de Balters, com melhoria no equilíbrio da relação maxilo-mandibular, correção das posições dentárias, diminuição da sobremordida e sobressaliência, com oclusão satisfatória e equilibrada, com melhora no aspecto estético e agradabilidade do perfil.

As intervenções ortopédicas, tanto na maxila quanto na mandíbula foram possíveis e eficazes, com resultados esperados efetivamente atingidos.

Sobre a eficácia da intervenção, cabe considerar a indicação do aparelho devido, idade adequada do paciente, possibilidade favorável de crescimento, perfil facial e a participação ativa do paciente, que mostraram-se essenciais para o êxito interventivo.

## 5 REFERÊNCIAS

1. Santos, MA. Tratamento da má oclusão de Classe II através do aparelho de protrusão mandibular (APM): uma revisão da literatura. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo, 2018 jul/set 30(3) 304-13.
2. Ramirez LMR, Galbiatt RF, Oliveira RCG. Bionator de Balters – Manual de Confecção: relato de caso. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 07, Vol. 07, pp. 75-115. Julho de 2019. ISSN: 2448-0959.
3. Gimenez CMM, Bertoz AP, Bertoz FA. Tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, com protrusão maxilar utilizando-se recursos ortopédicos. Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v.12, n.6, p.85- 100, nov./dez. 2007.
4. Vida CSC. Ortodontia intercetiva no tratamento das malo-oclusões em odontopediatria. Mestrado (Medicina dentária). Instituto universitário Egas Moniz, Setembro,2020. 71f.
5. Melo, ACM, Gandini Jr, LG, Santos Pinto A, Marotta A, Araújo JRG. Avaliação cefalométrica do efeito do tratamento da má oclusão Classe II, divisão 1, com o bionator de Balters: estudo com implantes metálicos. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial [online]. v. 11, n. 3, pp. 18-31. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-54192006000300004> Acesso em 23 out. 2021.
6. Souza MCN. Má oclusão Classe III de Angle: diagnóstico e tratamento precoce. Rev científica ITPAC. 2010; (3): 2.
7. Vasconcelos MHF, Castro AMA, Urbano A, Bommarito S. Influência do uso do Bionator de Balters na altura facial ântero- inferior, no posicionamento anterior da mandíbula e do ângulo mentolabial. Ortodontia. 2007;40(1):20-6.
8. Schroeder DK. Má oclusão Classe II, 2ª divisão de Angle com sobremordida exagerada e discrepância acentuada. Dental Press J Orthod. 2010; 15(3):125-33.
9. Neves LS, Henriques JFC, Silva CMS, Nakamura A, Almeida, RR, Janson G. A Utilização do Aparelho Bionator de Balters para a Correção da Má-Oclusão de Classe II, 2ª Divisão – Relato de um Caso Clínico. J Bras Ortodon Ortop Facial. 2004; 9(53):447-57.

10. Almeida-Pedrin RR, Pinzan A, Almeida RR, Almeida MR, Henriques JFC. Efeitos do AEB conjugado e do Bionator no tratamento da Classe II, divisão 1. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005;10(5):37-54.
11. Santos RL.; Ruellas, ACO. Características cefalométricas de pacientes portadores de má oclusões Classe I e Classe II de Angle. R Dental Press Ortodon Ortop Facial , Maringá, v.14, n.3, p.94-101, maio/jun. 2009.
12. Nascimento JE, Carvalho, LS. Tratamento da Má Oclusão de Classe II divisão 1<sup>a</sup>, através de recursos ortodônticos e ortopédicos faciais (funcionais e mecânicos): relato de caso. Rev Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 2, n. 4, p. 81-91, Ago/Set, 2003.
13. Figueiredo, PBA, Ferraz, RP, Pinheiro Júnior, VCSJ, Silva, ARQ, Silva, AI. Plano inclinado no tratamento da mordida cruzada anterior: relato de caso clínico. RFO, Passo Fundo, v. 19, n. 2, p. 229-233, maio/ago. 2014.
14. Dominguez GC, Hirschheimer C, Vigorito JW. Alterações transversais das arcadas dentárias decorrentes do tratamento com Bionator em pacientes em crescimento com maloclusão Classe II, divisão primeira. Ortodontia. 2001;34(1):36-42.
15. Matos CL. Bionator de Balters: revisão de literatura. Revista Eletrônica de ciências jurídicas, 2019. Disponível em: <<http://fadipa.educacao.ws/ojs-2.3.3-3/index.php/cjuridicas/article/viewFile/323/pdf>>. Acesso em 23 out. 2021.
16. Fortaleza MA, Barros AS, Silva, AM. Discrepância mandibular: correção de má oclusão II com o uso do aparelho bionator conjugado ao AEB: relato de caso. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281. Disponível em: <<http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT>>. Out/Nov - 2021. Ed. 31; V. 1. Págs. 285-303.
17. Jardim RV, Coêlho MC, Silveira MAMMF, Rodrigues GT. Alterações das inclinações nos incisivos decorrentes do tratamento ortopédico com o aparelho Bionator de Balters. Ortodontia 2001; 34(1):45-50.
18. Werlang FA, Takemoto MM; Zeni E. Bionator de balters: revisão de literatura. Revista Tecnológica, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 136-152, mar. 2015. ISSN 2358-9221.

19. Henriques JFC, Brangeli LAM, Almeida RR, Janson G. Avaliação da influência do tratamento com Bionator nas estruturas faciais tegumentares de jovens com Classe II, 1ª divisão de Angle. *Ortodontia* 2001; 34(3):57-64.
20. Freitas MR, Henriques JFC, Janson G, Pinheiro FHSL, Freitas KMS, Beltrão RTS. Estabilidade do tratamento com os aparelhos ortopédicos funcionais: relato de um caso clínico. *Rev Clin Ortodon Dental Press* 2002; 1(4):75-83