



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM**

**DEPARTAMENTO DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**KARLA KAIANNY DE PAIVA FAUSTINO**

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA  
ASSISTIDA POR MINI-PARAFUSOS EM PACIENTE ADULTO JOVEM:  
RELATO DE CASO**

**FORTALEZA**

**2018**

KARLA KAIANNY DE PAIVA FAUSTINO

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA  
ASSISTIDA POR MINI-PARAFUSOS EM PACIENTE ADULTO JOVEM:  
RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à coordenação do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Pedro César Fernandes dos Santos

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- F271e Faustino, Karla Kaianny de Paiva.  
EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA ASSISTIDA POR  
MINI-PARAFUSOS EM PACIENTE ADULTO JOVEM : Relato de Caso / Karla Kaianny de  
Paiva Faustino. – 2018.  
25 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,  
Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Pedro César Fernandes dos Santos.
1. Técnica de expansão palatina. 2. Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica. 3.  
Ortodontia. I. Título.

CDD 617.6

---

KARLA KAIANNY DE PAIVA FAUSTINO

*EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA  
ASSISTIDA POR MINI-PARAFUSOS EM PACIENTE ADULTO JOVEM:  
RELATO DE CASO*

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à coordenação do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovado em \_\_/\_\_/2018

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Pedro César Fernandes dos Santos (Orientador)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

---

Profa. Dra. Juliana Oliveira Gondim

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

---

Aline Levi Baratta Monteiro

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

## AGRADECIMENTOS

A minha jornada na odontologia começou há 6 anos e hoje, o primeiro passo dessa longa jornada, está prestes a ser concluído. Agradeço à **Deus** pela oportunidade que tive de estar me graduando pela Universidade Federal do Ceará e por ter colocado na minha vida pessoas incríveis durante esse percurso. Meu coração se enche de orgulho e gratidão, não só por mim, mas por todos os meus colegas que estão realizando esse sonho junto comigo.

Tenho muito que agradecer à minha família. Ao meu pai, **Carlos**, obrigada por ser base, exemplo, suporte e incentivo. Quando eu pensava que não aguentava mais, era no senhor que eu pensava. À minha mãe, **Maria das Graças**, que eu sei que nunca me deixou sozinha. A saudade é enorme, mas sei que a senhora nunca saiu (e nem vai sair) do meu lado. Hoje sua filha se tornou dentista! Sei que está orgulhosa. Ao meu irmão **Kawhê**, obrigada pela leveza, caronas, risadas e pela cumplicidade que nós dois temos desde sempre. À minha cunhada **Isabelle**, obrigada pela amizade e por ser minha irmã (nem lembro quem eu era antes de você hahaha). À minha tia **Corrinha** e à minha prima **Letícia**, por serem abrigo sempre que preciso. Tia, obrigada pelas palavras, pelos conselhos, suporte e dedicação. Minha admiração pela senhora não tem tamanho! À toda a **minha família**, meu muito obrigada! Somos um exemplo de união e amor. Me orgulho muito disso!

**Professor Pedro**, muito obrigada pela orientação e confiança. O senhor se tornou um exemplo de profissional para mim.

Às minhas amigas da vida, **Talita, Sandra, Taíssa e Eula**. O que seria de mim esses anos todos sem vocês? Nada! Obrigada pela amizade, pelo carinho, cuidado, risadas... são tantos momentos! Amo muito vocês!

À minha dupla, **Kalil**, não tenho palavras para descrever a gratidão que tenho por você. Crescemos juntos na odontologia e você se tornou um irmão. Desculpa os puxões de orelha, mas tudo que eu queria (e quero!) é o seu bem.

À **Andreza**, por dividir a monitoria e permitir nossa aproximação. Cresci muito com você!

Aos meus colegas da turma 2018.2, **Odontosérios**, que viraram uma família. Os dias foram mais leves compartilhados com vocês. Sem dúvidas, a melhor turma!

Aos projetos de extensão que tive a honra de participar: **Promovendo Sorrisos, Valendo Molar, Liga do Arame**.

À **Fátima Regina**, por ter se tornado uma grande amiga em meio a correria dos experimentos do seu doutorado.

Por fim, agradeço aos **professores e funcionários** da UFC por fazerem tudo isso acontecer. Minha gratidão será eterna.

## RESUMO

**Objetivo:** Objetiva-se relatar o caso de uma paciente adulto jovem que apresentava deficiência transversal maxilar associada a mordida cruzada posterior que foi tratada com ERMAM (*Expansão Rápida da Maxila Ancorada em Mini-parafusos*) como forma de evitar a expansão cirúrgica.

**Descrição do caso:** O presente artigo diz respeito a um relato de caso clínico de uma paciente, sexo feminino, 21 anos de idade, com deficiência transversal maxilar e mordida cruzada posterior. A abordagem terapêutica foi a expansão da maxila com o aparelho MARPE, sendo feita a instalação, ativação com sete dias após a instalação através de 2/4 de volta, durante quinze dias e usando seis meses de contenção. Por fim, para consolidação da sutura palatina mediana, o aparelho foi mantido durante seis meses.

**Conclusão:** Conclui-se que foi obtido sucesso com o aparelho MARPE para expansão maxilar em pacientes adultos jovens.

**Palavras-chave:** Técnica de expansão palatina. Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica. Ortodontia.

## ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to report the case of a young adult patient with maxillary transversal deficiency associated with posterior crossbite who was treated with MARPE (Miniscrew-assisted rapid palatal expansion) as a way of avoiding surgical expansion.

**Case report:** This article refers to a clinical case report of a 21-year-old woman with maxillary transverse bite and posterior crossbite. The therapeutic approach was the expansion with the MARPE, being the installation, activation with seven days through 2/4 of back. Finally, for consolidation of the median palatine suture, the device was maintained for six months.

**Conclusion:** It is concluded that MARPE is effective for maxillary expansion in young adult patients.

**Key words:** Palatal Expansion Technique. Orthodontic Anchorage Procedures. Orthodontics.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. RELATO DE CASO.....	12
3. DISCUSSÃO.....	14
4. REFERÊNCIAS.....	17
5. TABELAS.....	21
6. LEGENDA DAS FIGURAS.....	23
7. FIGURAS.....	24

## 1. INTRODUÇÃO

Estima-se que 30% dos pacientes adultos, que fazem tratamento ortodôntico, apresentam deficiência transversal da maxila e mordida cruzada posterior [1,2]. A deficiência transversal da maxila geralmente tem sua instalação e progressão durante a fase de crescimento. Essa má oclusão parte de uma etiologia multifatorial envolvendo hábitos deletérios, como a sucção digital; ou fatores de caráter genético e hereditário, como a má oclusão de Classe III por prognatismo mandibular [3].

Se não tratada a deficiência transversal maxilar, várias consequências podem ser manifestadas no paciente, como: alterações oclusais, danos às estruturas periodontais e atresia maxilar, sendo essa um fator etiológico da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono [3,4].

Sobre o tratamento dessa condição em pacientes que estão em fase de crescimento, o sucesso é alcançado por meio da expansão lenta ou rápida da maxila [5]. Devido à maturidade óssea, algumas consequências são evidenciadas se esse tipo de intervenção for realizada em pacientes com mais de 20 anos de idade, como: inclinações dentárias e alveolares significativas, reabsorções dentárias [6], danos periodontais [2,7], falhas ou limitações de expansão [8], estabilidade comprometida a logo prazo [2,8], edemas e ulcerações aos tecidos moles [2,3,6].

Outra opção de tratamento para a deficiência transversal da maxila é a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, do inglês SARPE (*Surgically-Assisted Rapid Palatal Expansion*) [2,8]. Essa escolha proporciona um prognóstico melhor, além de reduzir os efeitos colaterais [2]. Porém, envolve altos custos biológicos e financeiros por se tratar de uma intervenção cirúrgica [4].

Para que esses efeitos pudessem ser minimizados ou excluídos, surgiu a proposta da expansão rápida da maxila com ancoragem esquelética, do inglês MARPE (*Miniscrew-assisted rapid palatal expansion*) [2,7]. Com a MARPE, as forças necessárias para correção das desordens oclusais são exercidas nos miniparafusos, e não nos dentes e periodonto [9]. A taxa de

sucesso desse tipo de tratamento em pacientes jovens adultos é de 86,96%, com resultados estáveis após 30 meses de acompanhamento [4].

Diante disto, o objetivo do presente trabalho é relatar um caso de expansão rápida da maxila com ancoragem esquelética em uma paciente adulto jovem de 21 anos de idade que optou por não realizar a expansão maxilar cirurgicamente.

## 2. RELATO DE CASO

Paciente R.R.S, sexo feminino, 21 anos de idade, normosistêmica, foi encaminhada à clínica de especialização da Associação Brasileira de Odontologia, unidade Ceará, pelos cirurgiões-dentistas do Hospital Geral de Fortaleza, para a realização de tratamento ortodôntico prévio à cirurgia ortognática. A paciente ainda não havia sido submetida a tratamento ortodôntico. Durante a anamnese não foi evidenciado histórico de hábitos deletérios, respiração bucal ou alterações nas articulações; excluindo qualquer relação causa-efeito com a má oclusão presente.

A análise facial extraoral inicial relevou assimetria facial, além de desproporcionalidade entre os terços faciais, pois o terço médio apresentou pouco desenvolvimento zigomático e o terço inferior aumentado devido ao prognatismo mandibular. Notou-se a convexidade facial reduzida, resultando em um perfil côncavo. Além disso, o sulco mentolabial estava aberto; A linha queixo-pescoço e o ângulo nasolabial apresentavam-se com padrão de normalidade (Figura 1). Na análise intraoral, observou-se que a dentição era permanente e que a linha média não era coincidente. Havia também relação molar de Classe III bilateral, relação de canino Classe III unilateral direita, mordida cruzada anterior e sobressaliência negativa de -2,0mm (Figura 1).

A análise da radiografia panorâmica inicial indicou presença dos terceiros molares superiores e inferiores inclusos e o canino superior esquerdo também incluso (Figura 2).

Na análise cefalométrica de Steiner, com base na telerradiografia lateral (Figura 2), observou-se a tendência horizontal de crescimento e o padrão braquifacial. A maxila e a mandíbula estavam protraídas, apresentando uma tendência à Classe III. Relacionando as bases ósseas com a posição dos incisivos, notou-se que os incisivos superiores apresentavam protrusão e os inferiores apresentavam retrusão. Em relação a bases ósseas e inclinação, os incisivos superiores estavam em vestibuloversão e os incisivos inferiores em linguoversão; e o perfil facial era côncavo. (Tabela 1)

Na análise cefalométrica de McNamara, confirmou-se a protrusão bimaxilar. A maxila encontrava-se pequena e a mandíbula normal. A altura facial ântero-inferior apresentava-se normal. (Tabela 2)

Apesar dos dados cefalométricos apontarem para uma protrusão maxilar e uma mandíbula normal, a análise clínica, a análise morfológica da telerradiografia e as análises fotográficas indicaram uma retrusão maxilar e prognatismo mandibular.

Diante disso, foi elaborado o plano de tratamento para esse caso. Foi proposta a expansão rápida maxilar assistida cirurgicamente (ERMAC) e a expansão rápida maxilar com ancoragem esquelética (ERMAM). A paciente optou por evitar o procedimento cirúrgico e fez a escolha da utilização do aparelho MARPE.

Para a MARPE foi instalado o aparelho de expansão da marca PecLab (Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) e após sete dias, foi dado início às ativações. Foi utilizado o protocolo de 2/4 de volta por dia durante duas semanas. Foi obtido 3,81 mm de expansão entre caninos superiores. Entre primeiros molares superiores, o valor da expansão foi de 10,58 mm. (Figura 3). Logo após, deu-se início ao período de proervação. Foram feitas movimentações ortodônticas no arco inferior para preparação da cirurgia ortognática. O MARPE foi mantido em boca durante seis meses para a consolidação da sutura palatina mediana e para adaptação dentoalveolar dos dentes superiores posteriores. (Figuras 4 e 5).

### 3. DISCUSSÃO

Em pacientes que já tiveram o crescimento ósseo estabilizado e que apresentam deficiência maxilar transversal, pode ser realizada a expansão rápida da maxila com ancoragem esquelética (MARPE), uma vez que a expansão rápida ou lenta tradicional pode gerar consequências significativas ao paciente. O caso clínico relatado apresentou a disjunção maxilar completa em quinze dias, sem nenhuma intercorrência relatada pela paciente, sendo mantido o dispositivo MARPE por seis meses como contenção e para a adaptação dento-alveolar.

Baseado nas relações anteroposteriores, Angle classificou as más oclusões de acordo com os primeiros molares permanentes [10]. A má oclusão de Classe III caracteriza-se pelos problemas dentoalveolares e esqueléticos, como o excesso mandibular, deficiência maxilar ou essas alterações na maxila e mandíbula simultaneamente [11], características que estão presentes na paciente relatada. A deficiência maxilar transversal e mordida cruzada posterior chegam a acometer cerca de 30% dos adultos da população [1, 2]. Para pacientes que tenham deficiência transversal da maxila e alterações anteroposteriores dos ossos maxilares, são recomendadas duas etapas de cirurgia: a primeira envolvendo o SARPE e a segunda sendo a cirurgia ortognática [20].

Se não tratada, a deficiência transversal maxilar pode estar associada a outros problemas, como: desequilíbrio oclusal e estético [12], danos periodontais [4], distúrbios musculares e articulares [4], estreitamento da via aérea [13] e alteração na posição da língua [12]. Devido à alteração causada nas vias aéreas, estudos veem demonstrando que a constrição maxilar pode ser um fator etiológico para a Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) [4,13].

Como opção de tratamento para esse tipo de má oclusão, já existe o consenso na literatura que esses pacientes sejam submetidos à expansão da maxila durante a fase de crescimento [14,15,16]. Passada essa fase, as suturas craniofaciais se calcificam e ocorre embricamento mecânico progressivo, incluindo a sutura palatina mediana. Com o aumento da rigidez e

da resistência mecânica, a expansão rápida ou lenta torna-se mais complicada e, se executada, pode levar a um tratamento imprevisível, com elevado risco biológico [4]. Os efeitos esperados desse tipo de expansão em pacientes que já passaram da fase de crescimento são: menor espessura e altura do osso alveolar vestibular, deiscência óssea e recessão gengival [17,18].

Devido a isso, em pacientes jovens adultos, uma opção de tratamento seria a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARPE). Por mais que o procedimento cirúrgico aumente a taxa de sucesso da expansão e reduza os efeitos colaterais, os pacientes preferem não ser submetidos ao procedimento por gerar altos custos biológicos e financeiros [4,19].

A expansão rápida da maxila com ancoragem esquelética é proposta como uma opção para que o procedimento cirúrgico seja evitado. Nesse tipo de expansão, miniparafusos ortodônticos dispostos na maxila, servem como ancoragem para as forças aplicadas nas suturas faciais. A força é aplicada nos miniparafusos, e não nas estruturas dentárias, excluindo, assim, os efeitos indesejáveis da expansão em pessoas que já passaram da fase de crescimento [5,4]. A disjunção do palato obtida pela MARPE mostra que, apesar de não ter osteotomia cirúrgica, os miniparafusos distribuem as forças adequadamente, favorecendo a ruptura efetiva da sutura palatina mediana [2]. Após as opções de tratamento serem apresentadas à paciente, ressaltando as vantagens e desvantagens, foi feita a escolha de evitar o procedimento cirúrgico, sendo feita a expansão através do aparelho MARPE. A abertura da sutura palatina mediana ficou comprovada na análise da radiografia oclusal.

Segundo um estudo realizado por Seong, et. al. [21], no qual avaliaram os efeitos da implantação de miniparafusos expansores no palato de jovens adultos, a MARPE proporciona uma distribuição e diminuição do estresse nas placas dos dentes âncoras, evidenciando, portanto, a expansão palatina sem implicações negativas no sistema dentoalveolar desses pacientes. Porém, a MARPE apresenta uma maior dificuldade de higienização, é um procedimento mais invasivo por conta dos miniparafusos e pode aumentar o risco de infecção [22]. Durante o período de seis meses, não foi constatada qualquer alteração fora da normalidade na paciente após a expansão.

A inserção dos miniparafusos deve ser em uma área que apresente maior espessura da cortical óssea para que a estabilidade do implante não seja afetada, como a Zona “T” do palato. Com relação ao diâmetro dos miniparafusos, o recomendado é de 1,5mm; o comprimento varia de acordo com o planejamento, existindo inclinação ou não. Pode variar de 5,0 a 7,0mm e para expansores bicorticais são utilizados os de 11,0mm [23]. Para a expansão realizada nessa paciente, foram utilizados dois miniparafusos anteriores de 7,0mm de comprimento e de 5,0mm de comprimento na região posterior, 1,8mm de diâmetro e 4,0mm de perfil transmucoso.

A ativação do parafuso pode ser feita após sete dias da inserção dos miniparafusos e a ativação pode variar de acordo com o expensor, sendo de  $\frac{1}{4}$  de volta ou  $\frac{2}{4}$  de volta diárias [24]. As ativações só são cessadas quando surge o diastema interincisivos, situação que confirma a ruptura da sutura palatina mediana, além da relação oclusal de contato das cúspides palatinas dos molares e pré-molares superiores com as cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores [23,24]. Após as ativações, o aparelho é mantido como fase de contenção de quatro meses a seis meses para a neoformação óssea [25].

Choi et. al. [8] avaliaram a eficácia clínica e a estabilidade da MARPE em 69 adultos jovens, chegando à conclusão de sucesso em 86,96% dos casos sem alterações nas estruturas dentoalveolares e periodontais, corroborando os resultados encontrados na paciente desse caso relatado.

Através do caso clínico apresentado, observou-se o sucesso da correção da deficiência transversal maxilar pela técnica MARPE, podendo ser essa, então, uma alternativa ao procedimento cirúrgico para os pacientes que já passaram pelo crescimento puberal.

#### 4. REFERÊNCIAS

1. Lombardo L, Carlucci A, Maino BG, Colonna A, Paoletto E, Siciliani G. Class III malocclusion and bilateral cross-bite in na adult patient treated with miniscrew-assisted rapid palatal expander and aligners. *The Angle Orthodontist* 2018.
2. Ngan P, Nguyen UK, Nguyen T, Tremont T, Martin C. Skeletal, dentoalveolar, and periodontal changes of skeletally matured patients with maxillary deficiency treated with microimplant-assisted rapid palatal expansion appliances: A pilot study. *APOS Trends Orthod* 2018;8:71-85.
3. Brunetto DP, Sant'Anna EF, Machado AW, Moon W. Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE). *Dental Press J Orthod.* 2017; 22(1):110-25.
4. Kim SY, Park YC, Lee KJ, Lintermann A, Han SS, Yu HS, Choi YJ. Assessment of changes in the nasal airway after nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion in young adults. *The Angle Orthodontist* 2018; 88(4):435-441.
5. Carlson C, Sung J, McComb RW, Machado AW, Moon W. Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse and maxillary deficiency in na adult. *American jornal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2016;149(5):716-728.
6. Chane-Fane C, Darque F. Rapid maxillary expansion assisted by palatal mini-implants in adolescentes - preliminary study. *International orthodontics* 2015; 13(1):96-111.
7. Lee HK, Bayome M, Ahn CS, Kim SH, Kim KB, Mo SS, Kook YA. Stress distribution and displacement by different bone-borne palatal expanders with micro-implants: a three-dimensional finite-element analysis. *European journal of orthodontics* 2012;36(5):531-540.

8. Choi SH, Shi KK, Cha JY, Park YC, Lee KJ. Nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults. *The Angle Orthodontist* 2016;86(5):713-720.
9. Clement EA, Krishnaswamy NR. Skeletal and dentoalveolar changes after skeletal anchorage-assisted rapid palatal expansion in young adults: A cone beam computed tomography study. *APOS Trends Orthod* 2017;7:113-9.
10. Lee KJ, Choi SH, Choi TH, Shi KK, Keum BT. Maxillary transverse expansion in adults: Rationale, appliance design, and treatment outcomes. In *Seminars in Orthodontics* 2018;24:52-65.
11. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Class III surgical-orthodontic treatment: a cephalometric study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2006;130(3):300-309.
12. McNamara JA, Lione R, Franchi L, Angelieri F, Cevidanes LH, Darendeliler MA, Cozza P. The role of rapid maxillary expansion in the promotion of oral and general health. *Progress in orthodontics* 2015;16(1):16-3.
13. Aloufi F, Preston CB, Zawawi KH. Changes in the upper and lower pharyngeal airway spaces associated with rapid maxillary expansion. *ISRN dentistry* 2012; 2012:1-5.
14. Franchi L, Baccetti T, Lione R, Fanucci E, Cozza P. Modifications of midpalatal sutural density induced by rapid maxillary expansion: a low-dose computed-tomography evaluation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010;137(4):486-488.
15. Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *The Angle Orthodontist* 1965;35(3):200-217.
16. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;117(5):567-570.
17. Garib DG, Henrique JFC, Janson G, de Freitas MR, Fernandes AY. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and

tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2006;129(6):749-758.

18. Garrett BJ, Caruso JM, Rungcharassaeng K, Farrage JR, Kim JS, Taylor GD. Skeletal effects to the maxilla after rapid maxillary expansion assessed with cone-beam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2008;134(1):8-11.

19. Northway WM, Meade Jr JB. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response, and stability. *The Angle Orthodontist* 1997;67(4):309-320.

20. Lee KJ, Park YC, Park JY, Hwang WS. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010;137(6):830-839.

21. Seong EH, Choi SH, Kim HJ, Yu HS, Park YC, Lee K J. Evaluation of the effects of miniscrew incorporation in palatal expanders for young adults using finite element analysis. *The Korean Journal of Orthodontics* 2018;48(2):81-89.

22. MacGinnis M, Chu H, Youssef G, Wu KW, Machado AW, Moon W. The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis. *Progress in orthodontics* 2014;15(1):1-15.

23. Gurgel JA, Pereira ALP, Pinzan-Vercelino CRM, Pinheiro DD. Aspectos clínicos da expansão rápida da maxila ancorada em mini-implantes: relato de caso. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2018;17(3):55-64.

24. Lee RJ, Moon W, Hong C. Effects of monocortical and bicortical mini-implant anchorage on bone-borne palatal expansion using finite element analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2017;151(5):887-897.

25. Lim HM, Park YC, Lee KJ, Kim KH, Choi YJ. Stability of dental, alveolar, and skeletal changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion. *The Korean Journal of Orthodontics* 2017;47(5):313-322.

## 5.TABELAS

Tabela 1. Medidas cefalométricas iniciais de Steiner.

	<b>Obtido</b>	<b>Padrão</b>
<b>SN.Go.Me (graus)</b>	31,64	32
<b>SN.Gn (graus)</b>	62,11	67
<b>SNA (graus)</b>	85,79	82
<b>SNB (graus)</b>	89,54	80
<b>ANB (graus)</b>	3,75	2
<b>1/-NA (mm)</b>	6,89	4
<b>1/-NB (mm)</b>	3,78	4
<b>1/.NA (graus)</b>	28,97	22
<b>/1.NB (graus)</b>	15,59	25
<b>Linha “H” – ponta do nariz (mm)</b>	12,97	10,0 ± 1

Tabela 2. Medidas cefalométricas iniciais de McNamara

	<b>Obtido</b>	<b>Padrão</b>
<b>N-Perp A (mm)</b>	2,84	0,36 ± 2,3
<b>N-Perp Pog (mm)</b>	12,22	-2,29 ± 4,5
<b>Co-A (mm)</b>	84,40	92,7 ± 2,3
<b>Co-Gn (mm)</b>	120,85	120,0 ± 3,4
<b>AFAI (mm)</b>	64,03	66,1 ± 4,3

## 6. LEGENDA DAS FIGURAS

**Figura 1.** Análise facial extraoral inicial **A)** Foto extraoral da paciente em repouso de perfil. **B)** Foto extraoral da paciente em repouso frontal **C)** Foto extraoral da paciente em oclusão frontal. **D)** Foto intraoral em oclusão direita. **E)** Foto intraoral em oclusão frontal. **F)** Foto intraoral em oclusão esquerda.

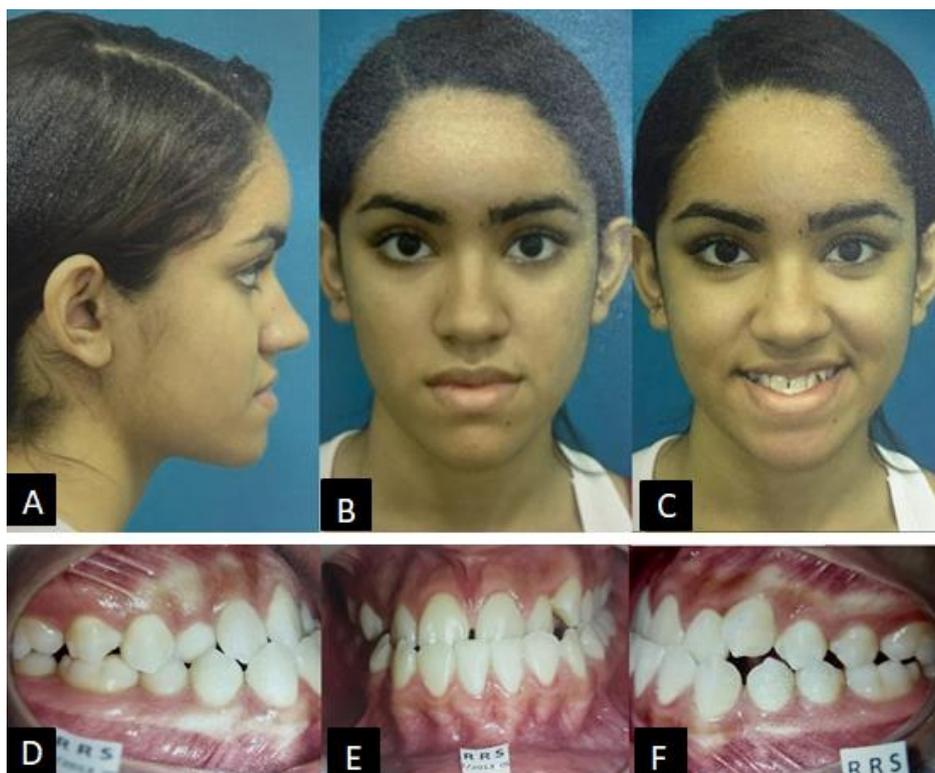
**Figura 2.** **A)** Telerradiografia lateral inicial. **B)** Radiografia panorâmica inicial.

**Figura 3.** **A)** Radiografia oclusal maxilar. **B)** Visão oclusal maxilar evidenciando a disjunção da sutura palatina mediana com a MARPE. **C)** Medida entre os caninos superiores antes da disjunção. **D)** Medida entre os caninos superiores após a disjunção. **E)** Medida entre os primeiros molares superiores antes da disjunção. **F)** Medida entre os primeiros molares superiores após a disjunção.

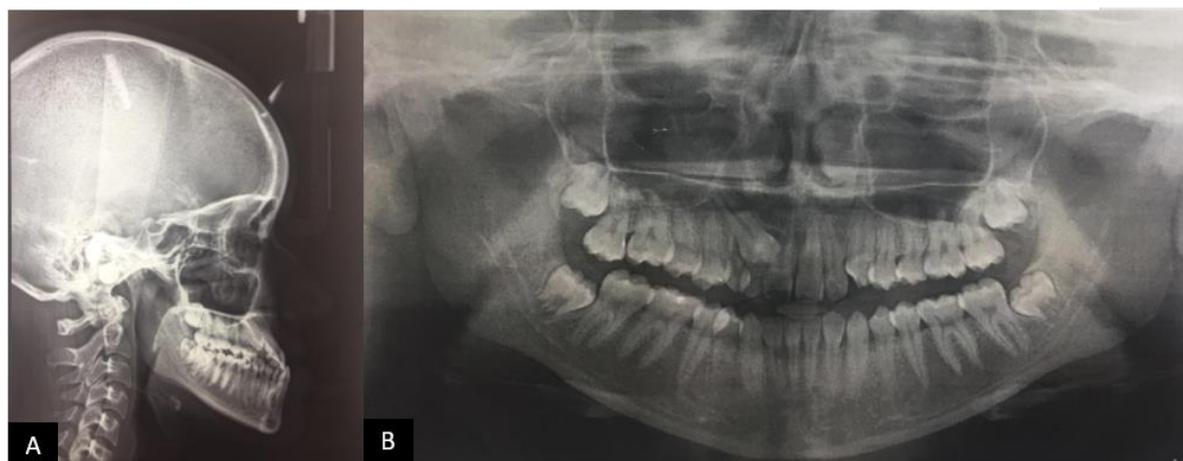
**Figura 4.** Análise facial extraoral final. **A)** Foto extraoral da paciente em repouso de perfil **B)** Foto extraoral da paciente em oclusão. **C)** Foto extraoral da paciente em oclusão frontal. **D)** Foto intraoral em oclusão direita. **E)** Foto intraoral em oclusão frontal. **F)** Foto intraoral em oclusão esquerda.

**Figura 5.** Vista lateral da tomografia computadorizada de feixe cônico. **A)** Miniparafuso anterior. **B)** Miniparafuso na região posterior.

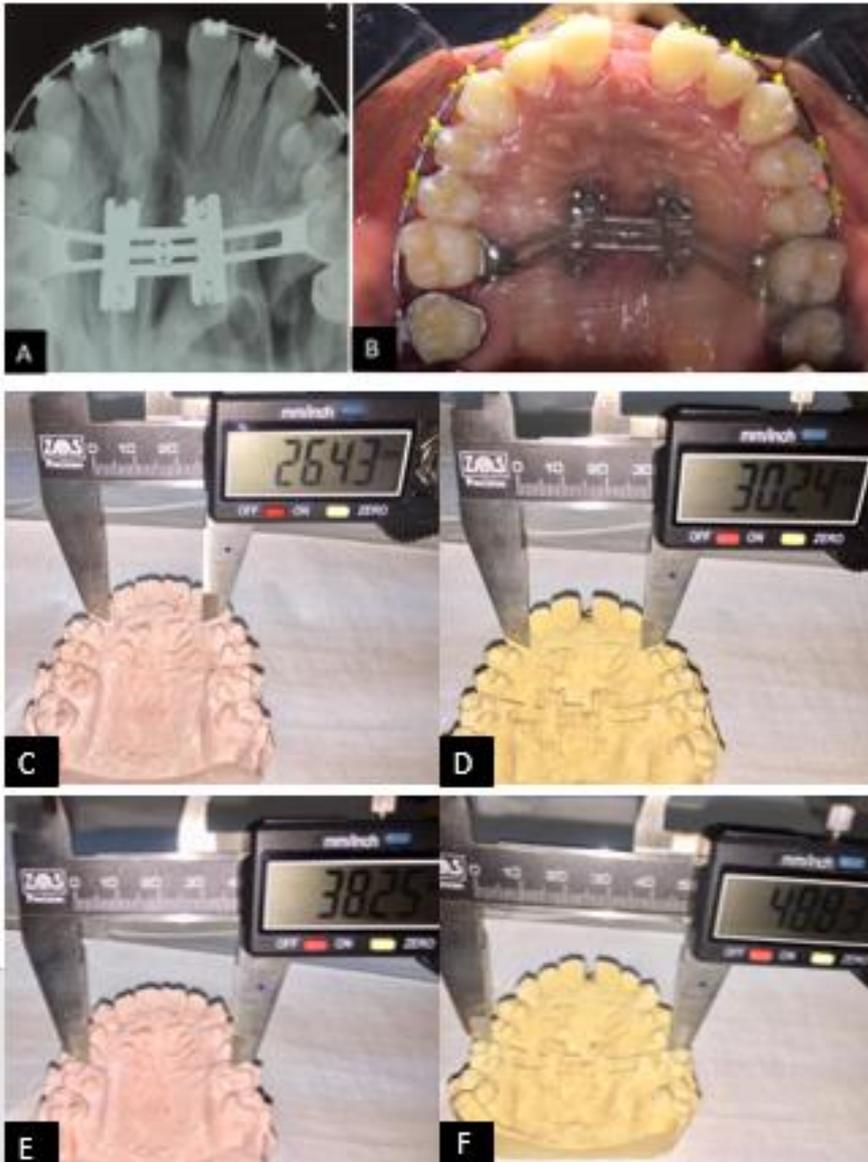
## 7. FIGURAS



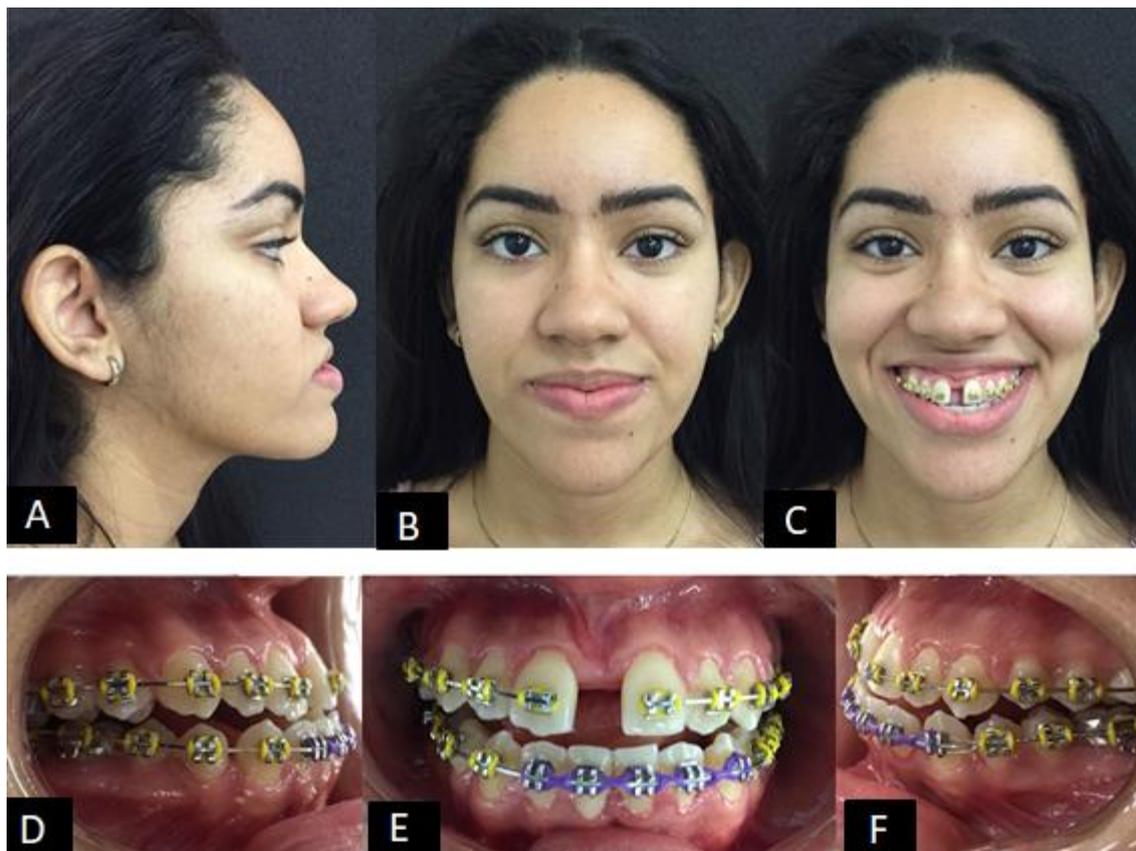
**Figura 1.** Análise facial extraoral inicial **A)** Foto extraoral da paciente em repouso de perfil. **B)** Foto extraoral da paciente em repouso frontal. **C)** Foto extraoral da paciente em oclusão frontal. **D)** Foto intraoral em oclusão direita. **E)** Foto intraoral em oclusão frontal. **F)** Foto intraoral em oclusão esquerda.



**Figura 2.** **A)** Telerradiografia lateral inicial. **B)** Radiografia panorâmica inicial.



**Figura 3.** **A)** Radiografia oclusal maxilar. **B)** Visão oclusal maxilar evidenciando a disjunção da sutura palatina mediana com a MARPE. **C)** Medida entre os caninos superiores antes da disjunção. **D)** Medida entre os caninos superiores após a disjunção. **E)** Medida entre os primeiros molares superiores antes da disjunção. **F)** Medida entre os primeiros molares superiores após a disjunção.



**Figura 4.** Análise facial extraoral final. **A)** Foto extraoral da paciente em repouso de perfil **B)** Foto extraoral da paciente em oclusão. **C)** Foto extraoral da paciente em oclusão frontal. **D)** Foto intraoral em oclusão direita. **E)** Foto intraoral em oclusão frontal. **F)** Foto intraoral em oclusão esquerda.



**Figura 5.** Vista lateral da tomografia computadorizada de feixe cônico. **A)** Miniparafuso anterior. **B)** Miniparafuso na região posterior.