



5 anos de utilização clínica do propulsor mandibular PowerScope™

Five year clinical evaluation of the PowerScope™ Class II corrector

Alexandre Moro¹
Camila F. P. Mattos²
Nathaly D. Morais³
Suelen W. Borges³
Gisele M. Correr Nolasco⁴
Francielle Topolski⁴

Introdução

A má oclusão de Classe II não é uma entidade única, existem vários tipos. Por isso, há várias formas de tratar a Classe II. Um dos métodos mais utilizados na atualidade é o propulsor mandibular¹⁰.

Após 5 anos de utilização clínica do propulsor *PowerScope*™^{5,8}, e mais de cem casos tratados, hoje é possível fazer uma retrospectiva da sua utilização e ver os detalhes clínicos que foram desenvolvidos nos últimos anos a fim de fazer com que esta modalidade terapêutica se tornasse bastante previsível e eficiente.

O objetivo deste artigo é descrever passo a passo a utilização clínica do propulsor *PowerScope*™ e exemplificar com um caso clínico.

E-mail do autor: alexandremoro@uol.com.br

¹ Graduação e Pós-Graduação em Ortodontia, Professor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Universidade Positivo, Professor Titular – UFPR.

² Aluna do Programa de Mestrado em Odontologia Clínica – Universidade Positivo.

³ Aluna do Programa de Doutorado em Odontologia Clínica – Universidade Positivo.

⁴ Professora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Universidade Positivo.

Como citar este artigo:

Moro A, Mattos CFP, Morais ND, Borges SW, Nolasco GMC, Topolski F. 5 anos de utilização clínica do propulsor mandibular *PowerScope*. *Orthod. Sci. Pract.* 2019; 12(47):25-40.

DOI:

PowerScope 2

O *PowerScope™* 5,8-10 é um propulsor híbrido da nova geração, lançado em 2014. No ano seguinte, foram realizadas 3 modificações (reforço da trava, chave com magneto e indicador de ativação) e o aparelho passou a se chamar *PowerScope 2* (Figura 1).

O aparelho *PowerScope™* é formado por um sistema telescópico com 3 partes que se encaixam e não soltam durante o tratamento. Ele possui um tamanho único, o que ajuda a controlar e economizar o estoque. Seguindo a tendência dos propulsores da nova geração, a mola do aparelho está dentro do sistema telescópico, o que evita o acúmulo de alimentos durante as refeições e também machuca menos a bochecha do paciente.

O mecanismo telescópico fornece uma força de 260 gramas. Além disso, possui uma conexão “fio a fio” para uma instalação rápida e fácil. Pode ser instalado com os tubos colados nos molares ou tubos soldados nas bandas. O sistema telescópico possui travas com parafusos sextavados nas extremidades, as quais o fixam no arco do aparelho fixo. Para apertar o parafuso, utiliza-se uma chave do tipo *Allen* que possui um imã, o qual facilita a instalação do aparelho (Figura 2). A trava do parafuso possui uma canaleta que é fechada

com o seu rosqueamento, ou seja, o parafuso forma uma quarta parede, a inferior, para capturar o fio. O *slot* formado tem uma dimensão de .020” x .026”. Apesar de parecer, a canaleta formada não aperta o arco. Na arcada superior, o sistema desliza livremente, o que pode facilitar a distalização dos molares. Na arcada inferior, ele também desliza, mas devido à curvatura do arco, normalmente não chega a bater no bráquete do canino, diminuindo o descolamento do bráquete.

A instalação da trava tanto no arco superior quanto no inferior deve ser feita de cima para baixo e não de baixo para cima, principalmente na arcada inferior. Pois, se for instalada invertida, haverá interferência oclusal com o dente superior (Figura 3).

Como o aparelho é instalado nos arcos superior e inferior, deve-se utilizar arcos de aço inoxidável em ambas as arcadas. O calibre deve ser .019” x .025” quando com o *slot* .022”, e .017” x .025” quando com o *slot* .018”. Normalmente trabalhamos na arcada inferior com todos os dentes inferiores conjugados com um amarrilho de aço .025”. Na arcada superior, normalmente, não conjugamos os dentes posteriores para facilitar a distalização dos molares.



Figura 1 – Aparelho *PowerScope 2*.

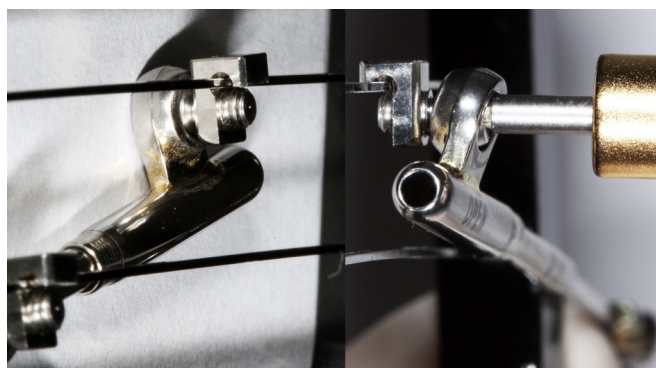


Figura 2 – Detalhe da trava com o parafuso formando uma canaleta para encaixar no arco.

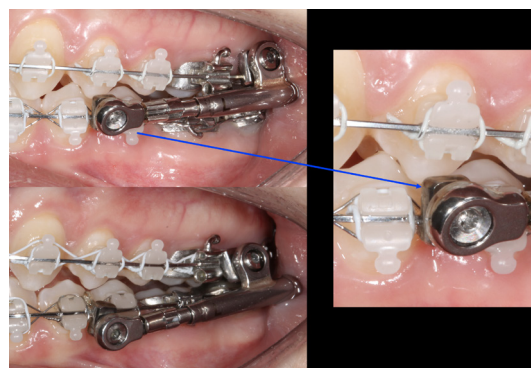


Figura 3 – Trava inferior instalada de baixo para cima causando interferência no dente superior.

Ancoragem

Na arcada superior, recomenda-se a utilização de um arco transpalatino (ATP), principalmente nos casos de Classe II Subdivisão. Este tem por finalidade evitar que um molar superior intrua mais de um lado que de outro, principalmente nos casos onde se avança a mandíbula mais de um lado que do outro. Num caso de Classe II bilateral, o ATP pode evitar a expansão dos primeiros molares superiores com a consequente descoordenação do arco.

Na arcada inferior, quando queremos reforçar a ancoragem, utilizamos o arco lingual fixo. Alguns estudos têm utilizado mini-implantes⁴ e até mesmo miniplacas³ com propulsores mandibulares, mas acreditamos que ainda faltam melhores pesquisas para justificar esta utilização.

Instalação passo a passo

O *PowerScope™* foi desenvolvido para ser instalado na mesial do primeiro molar na arcada superior e na distal do canino na arcada inferior.

Alguns profissionais têm dificuldade de executar o travamento da trava superior diretamente na boca do paciente. Para resolver essa situação, o aparelho também pode ser instalado no arco superior fora da boca do paciente (Figura 4). Depois, coloca-se o arco superior nos tubos e bráquetes. Na sequência, faz-se a instalação na arcada inferior. É importante também avaliar se o parafuso realmente está fechando completamente a canaleta, e se o arco está dentro. Isso pode ser verificado com um espelho clínico (Figura 5). É im-

portante ressaltar que se houver alguma dobra ou torção no arco (Figura 6), provavelmente o parafuso não conseguirá fechar a trava, e o aparelho soltará.

O aparelho também pode ser instalado na distal do primeiro pré-molar inferior, o que pode ser interessante em pacientes adultos que não queiram mostrar o aparelho. Só que, para isso, a parte superior deverá ser instalada na distal do primeiro molar superior. Nessa situação, se o paciente tiver uma boca pequena, há uma grande chance de o aparelho machucar a bochecha. Uma solução poderia ser a colocação de travas ("stops") na mesial do tubo do segundo molar, evitando, desta forma, que o aparelho se posicione distalmente na arcada, e fique em contato com a bochecha do paciente. Ou, então, podemos amarrar a trava na distal do tubo do primeiro molar superior com um amarrilho metálico. Neste tipo de instalação, há uma grande chance de descolar o bráquete do primeiro pré-molar inferior, então, para evitar isso, seria melhor colocar um amortecedor em sua aleta distal, que pode ser uma cunha de rotação ou um "*alastic with guard*" (3M Unitek, Monrovia, CA, EUA).

Apesar do fabricante não indicar a utilização do aparelho na dentição mista, podemos eventualmente utilizá-lo. Se os caninos estiverem irrompidos, podemos conjugar de canino a canino na arcada inferior e instalar o aparelho na distal dos caninos inferiores. Quando os caninos inferiores não irromperam ainda, temos a opção de colocar um "gurin" na posição do canino e colocar o aparelho na distal do "gurin" (Figura 7).

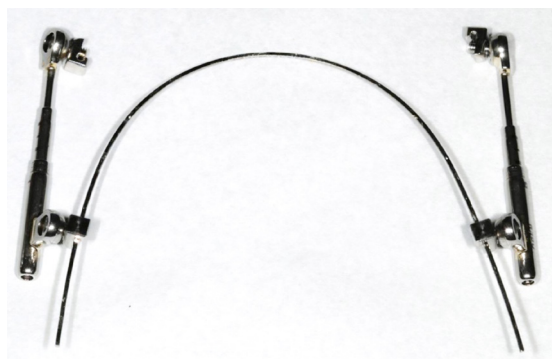


Figura 4 – Instalação da trava superior fora da boca do paciente.

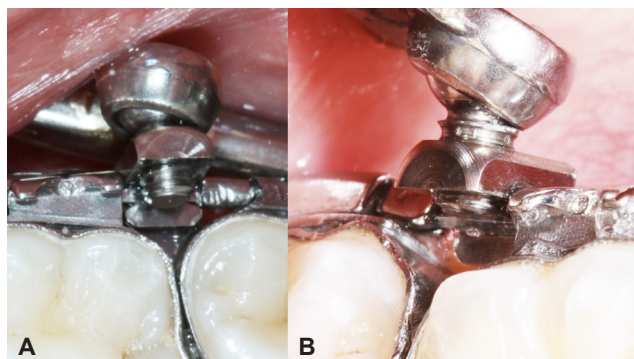


Figura 5 (A-B) – A) Parafuso sobre o arco principal fechando a canaleta da trava. B) O parafuso não está passando por cima do arco, e a trava vai acabar se soltando.

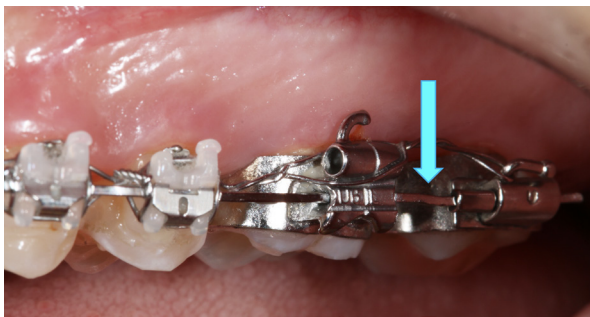


Figura 6 – Arco superior com dobra que impede a perfeita adaptação da trava no arco principal.

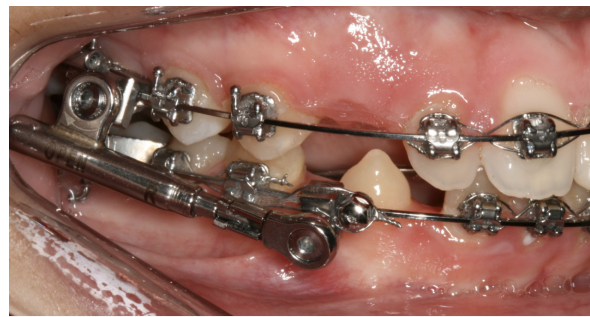


Figura 7 – Instalação da parte inferior em paciente na dentição mista. A trava vai ser instalada na distal do "gurin".

Ativação do aparelho

Dependendo do tamanho dos dentes e da severidade da Classe II, pode ser necessária a utilização dos espaçadores já na instalação inicial para ativar o aparelho. Com o paciente em máxima intercuspidação habitual, empurre para trás o tubo mediano com algum instrumento, por exemplo, uma sonda, e veja quanto ele se moveu. Essa é a quantidade que devemos ativar o aparelho, para que a mola fique totalmente comprimida (Figura 8). Coloque o espaçador adequado sobre o pistão inferior até a ativação estar correta. O indicador de ativação (Figura 9) também ajuda a avaliar se a

ativação está correta ou não. Quando o paciente voltar na próxima consulta, peça para ele morder em máxima intercuspidação habitual e faça a mesma avaliação.

Sempre trabalhamos com a mola do *PowerScope™* totalmente ativada, independentemente se vamos fazer uma correção molar de 3 ou 6 mm. Normalmente, quando o paciente volta no mês seguinte, os dentes se moveram, e ele perderá cerca de 1 mm de ativação, então, praticamente todos os meses reativa-se a mola até sobrecorrigir o segmento posterior em 1 ou 2 mm.



Figura 8 – Para saber se o aparelho está ativado, empurre para trás o tubo mediano com algum instrumento, por exemplo, um colocador de amarelo. Quando a mola estiver totalmente ativada aparecerá apenas a depressão (com 1,5 mm) do tubo intermediário. A linha verde representa a distância que deve ser preenchida com os espaçadores para a mola ficar totalmente ativada.



Figura 9 – Indicador de ativação. Quando aparecem as 3 marcas significa que a mola não possui ativação. Quando aparecem duas marcações, significa que a mola tem uma ativação parcial. Quando não aparece nenhuma marcação, o aparelho tem uma ativação completa.

Considerações clínicas sobre o aparelho *PowerScope™*

O tempo de correção de uma Classe II completa pode variar de 6 a 12 meses. E isso varia de paciente para paciente. No geral, pode-se afirmar que o aparelho corrige a relação molar 1 milímetro por mês. Entretanto, nossa experiência clínica mostra que em um paciente adulto braquifacial, essa movimentação pode ser de apenas 0,5 milímetro por mês.

O tempo de instalação do aparelho é de cerca de

5 minutos, e a reativação leva 30 segundos apenas. A remoção também é rápida.

Considere a colocação do fio .019" x .025" de aço numa consulta prévia à instalação do *PowerScope™*. O fio retangular normalmente causa dor no paciente, e ele associará essa dor ao *PowerScope™*, e não ao arco. Deixe a consulta de instalação do *PowerScope™* como uma consulta rápida.

Efeitos dentoalveolares

A partir de 2018 começaram a surgir os primeiros artigos científicos sobre o *PowerScope™*. Arora et al.¹ (2018) compararam o *PowerScope™* com o *Forsus* numa amostra de 28 pacientes (14 para cada grupo) com uma média de idade entre 14 e 15 anos, que ainda estavam em crescimento. Observaram que o *PowerScope™* promoveu a correção da Classe II mais com alterações dentoalveolares do que esqueléticas. O fator que mais contribuiu para a correção molar (5,37 mm) foi a mesialização dos molares inferiores (2,37 mm). A alteração da base apical (diferença de crescimento da maxila e da mandíbula) contribuiu com 2,25 mm e a distalização dos molares superiores com 0,75 mm.

Kamolthan; Charoemratote⁶ (2018) compararam o efeito do *PowerScope™* e do elástico de Classe II na correção da Classe II numa amostra de 36 pacientes, com média de idade em torno dos 11 anos. A amostra com elástico precisou de 12 meses a mais de tratamento para corrigir a Classe II. O *PowerScope™* teve maior efeito de restrição dentoalveolar superior e melhor controle da dimensão vertical, rotacionando menos o plano mandibular.

Indicações para o uso do *PowerScope™*

1. Como mecânica de Classe II.
2. Casos de Classe II com retrusão mandibular.
3. Casos de Classe II com protrusão maxilar.
4. Correção da Classe II residual após tratamento com exodontias.
5. Tratamento da Classe II, Subdivisão sem exodontias.
6. Como ancoragem após a distalização dos molares superiores.
7. Como ancoragem em casos com extrações.
8. Ancoragem para o fechamento de espaço com mesialização dos dentes posteriores em casos de agenesia dos segundos pré-molares inferiores ou exodontia dos primeiros molares inferiores.
9. Tratamento compensatório da deficiência mandibular em pacientes adultos.

Contraindicações para o uso do *PowerScope™*

Há algumas situações clínicas em que o profissional deve pesar o custo/benefício de utilizar o propulsor, como nos casos descritos abaixo:

1. Pacientes com problemas periodontais.
2. Pacientes com gengiva fina na região anterior inferior.
3. Pacientes com incisivos inferiores inclinados ou projetados para vestibular.
4. Pacientes com sorriso gengival acentuado.
5. Pacientes com tendência a mordida aberta.

Tratamento da Classe II Subdivisão

Na atualidade há uma grande tendência de tratar os casos de Classe II Subdivisão com propulsores fixos². Nes-

ses casos, o aparelho ativado vai ser instalado no lado da Classe II. E, sempre deve-se colocar um aparelho sem ativação no lado de Classe I, pois ele ajuda a manter o plano oclusal e a guiar a mandíbula durante o seu fechamento. Se o aparelho for deixado só de um lado, há uma grande chance de causar a inclinação do plano oclusal, e para desincliná-lo depois, vai dar muito trabalho.

Relato de caso

A paciente PA, com 21 anos de idade, no início do tratamento, apresentava má oclusão de Classe II, Divisão 2, com mordida profunda. O perfil era convexo, o ângulo nasolabial estava dentro da norma e havia um bom selamento labial. Seu tipo facial era mesofacial, a maxila e a mandíbula encontravam-se retruídas. A altura facial inferior era normal (Tabela 1). Havia leve apinhamento na região anterior superior e inferior e a discrepância cefalométrica era de -0,36 milímetros. Os incisivos superiores estavam muito verticalizados. As linhas médias estavam bem posicionadas em relação à face da paciente. Os incisivos laterais superiores apresentavam um pequeno tamanho no sentido méso-distal. Não havia sintoma de disfunção das articulações Temporomandibulares (Figuras 10 e 11).

Tabela 1 – Variáveis Cefalométricas.

Variáveis	Início	Final
Componente Maxilar		
SNA°	80,05	78,88
Componente Mandibular		
SNB°	76,52	77,04
Relação Sagital Maxilomandibular		
ANB°	3,53	1,84
Relação Vertical		
FMA°	24,51	21,85
SN-GoMe°	30,7	28,37
Eixo Y (NSGn)°	67,64	66,52
ENA-Me mm	66,24	63,52
SN.Ocl°	12,24	18,16
Componente Dentoalveolar		
1.SN°	95,5	107,21
1.NA°	15,44	28,33
1-NA mm	3,16	5,93
1.NB°	23,71	37,25
1-NB mm	4,51	6,33
IMPA°	96,49	111,84
Ângulo interincisal°	137,31	112,58
Perfil		
Linha H.NB°	8,48	7,92
Ângulo Naso-labial°	107,41	110,20



Figura 10 (A-H) – Fotos extra e intrabucais do início do tratamento. **A)** Extrabucal lateral. **B)** Extrabucal frontal. **C)** Extrabucal sorrindo. **D)** Intrabucal frontal. **E)** Intrabucal lateral direita. **F)** Intrabucal lateral esquerda. **G)** Oclusal superior. **H)** Oclusal inferior.

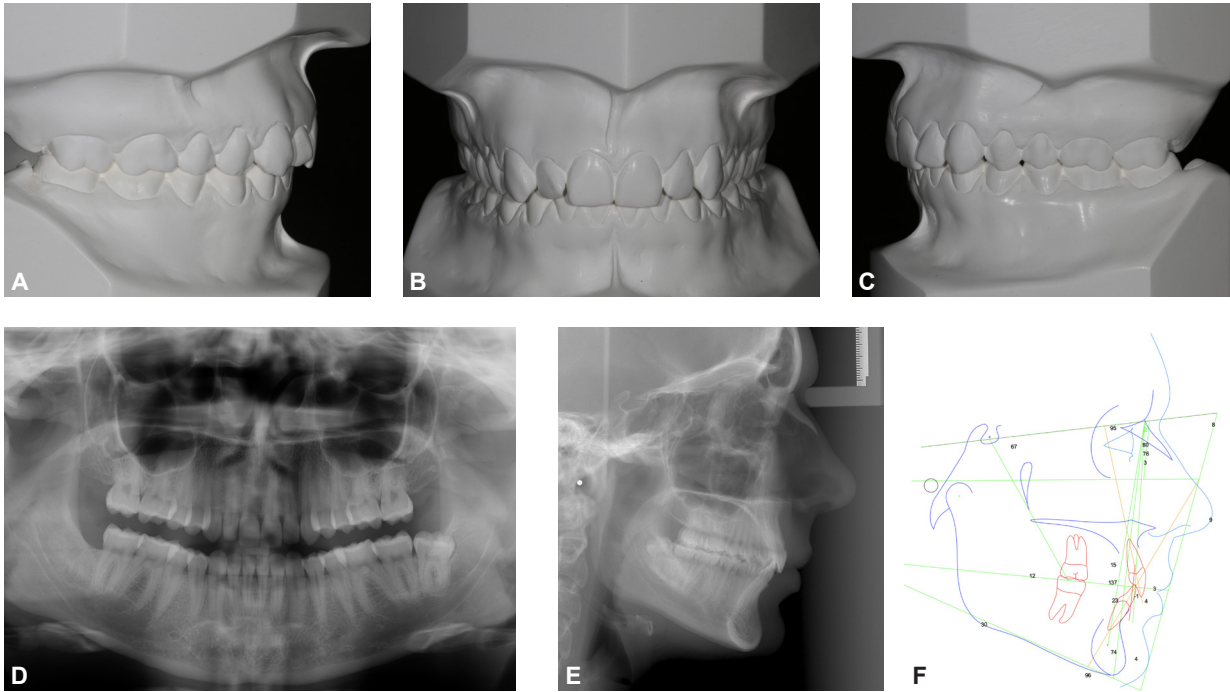


Figura 11 (A-F) – Exames complementares iniciais. A) Modelos em oclusão vista direita. **B)** Modelos em oclusão vista frontal. **C)** Modelos em oclusão vista esquerda. **D)** Radiografia panorâmica inicial. **E)** Telerradiografia inicial. **F)** Traçado cefalométrico inicial.

Considerando que a paciente não desejava realizar cirurgia ortognática para corrigir a deficiência esquelética da maxila e da mandíbula, optou-se pela correção da Classe II com modificações dentoalveolares com a utilização do aparelho *PowerScope™*.

Inicialmente, foi instalado o aparelho fixo nas arcadas superior e inferior com bráquetes de safira *Radiance* (American Orthodontics, Sheboygan, WI, EUA) devido à preocupação da paciente com a estética (Figura 12). A prescrição utilizada foi a *MBT*. O nivelamento foi realizado com fios de níquel titânio .014", .016",

.018" e .019" x .025" nas arcadas superior e inferior, até chegar aos fios .019" x .025" de aço.

Na sequência, foi instalado o aparelho *PowerScope™* (Figura 14) que foi utilizado por 8 meses até a obtenção de uma relação molar de Classe I sobrecorrigida em 2 mm no segmento posterior. O *PowerScope™* distalizou um pouco os dentes posteriores (Figura 18) e os espaços foram alocados na distal dos incisivos laterais. Molas abertas entre os laterais e caninos superiores foram utilizadas para auxiliar na projeção dos incisivos.



Moro A, Mattos CFP, Morais ND, Borges SW, Nolasco GMC, Topolski F.

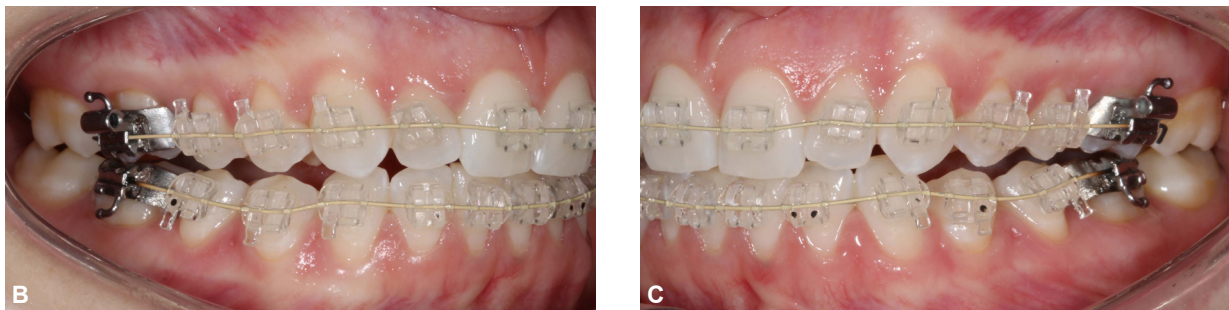


Figura 12 (A-C) – Fotos intrabucais da fase inicial do nivelamento. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.

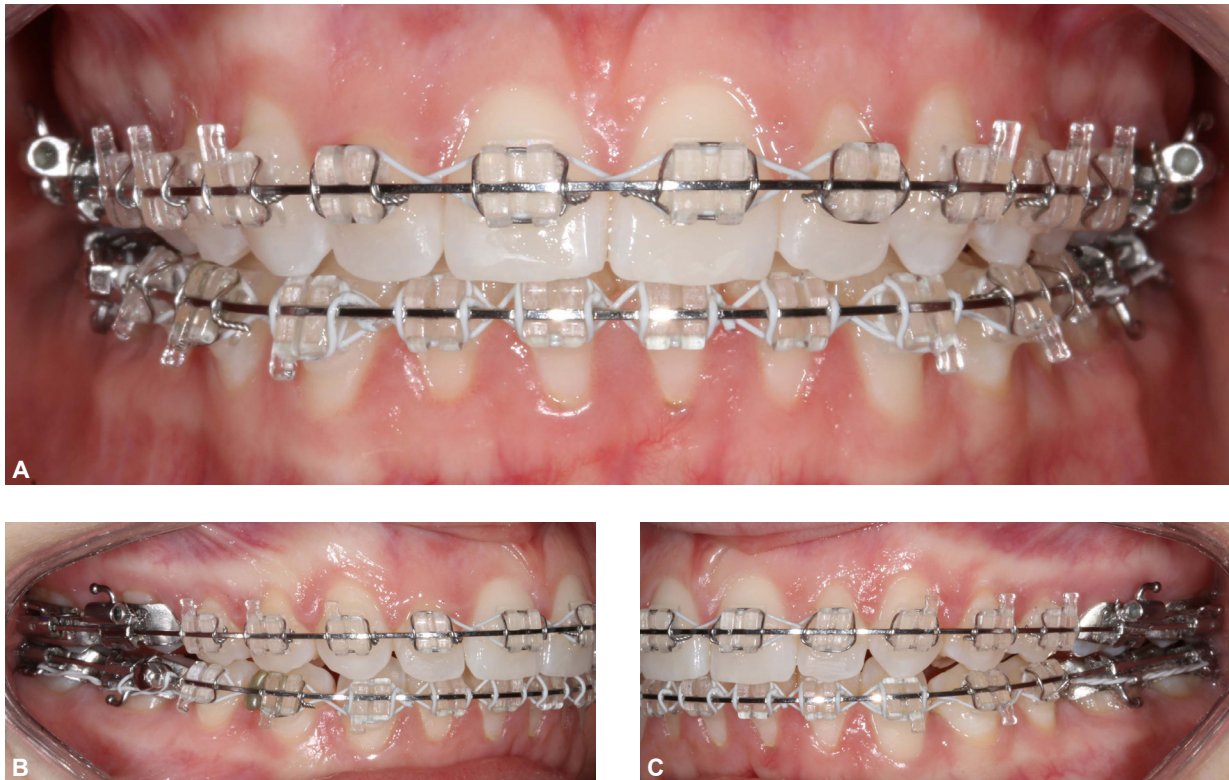


Figura 13 (A-E) – Fotos intrabucais da fase final do nivelamento com fios de aço .019" x .025". **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.



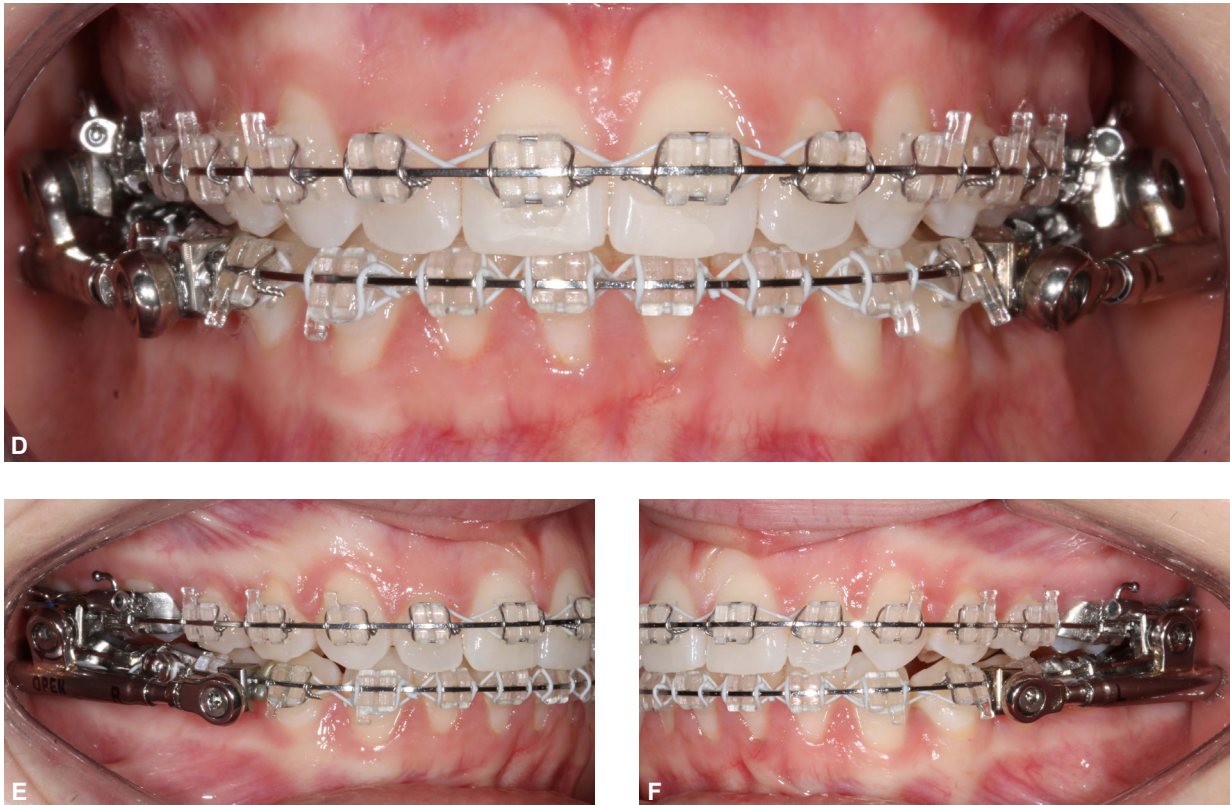


Figura 14 (A-F) – Fotos extra e intrabucais da instalação do aparelho PowerScope. **A)** Extrabucal lateral. **B)** Extrabucal frontal. **C)** Extrabucal sorrindo. **D)** Intrabucal frontal. **E)** Intrabucal lateral direita. **F)** Intrabucal lateral esquerda.

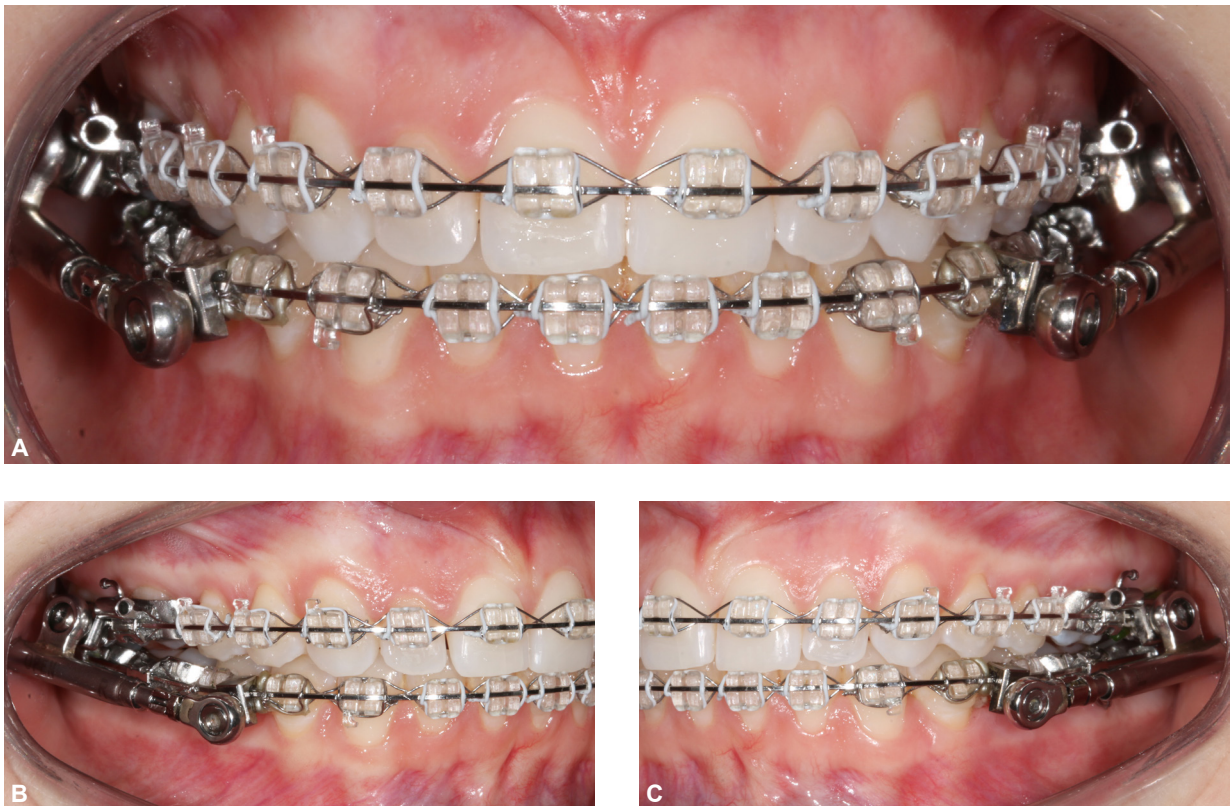


Figura 15 (A-C) – Fotos intrabucais 3 meses após a instalação do aparelho PowerScope. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.

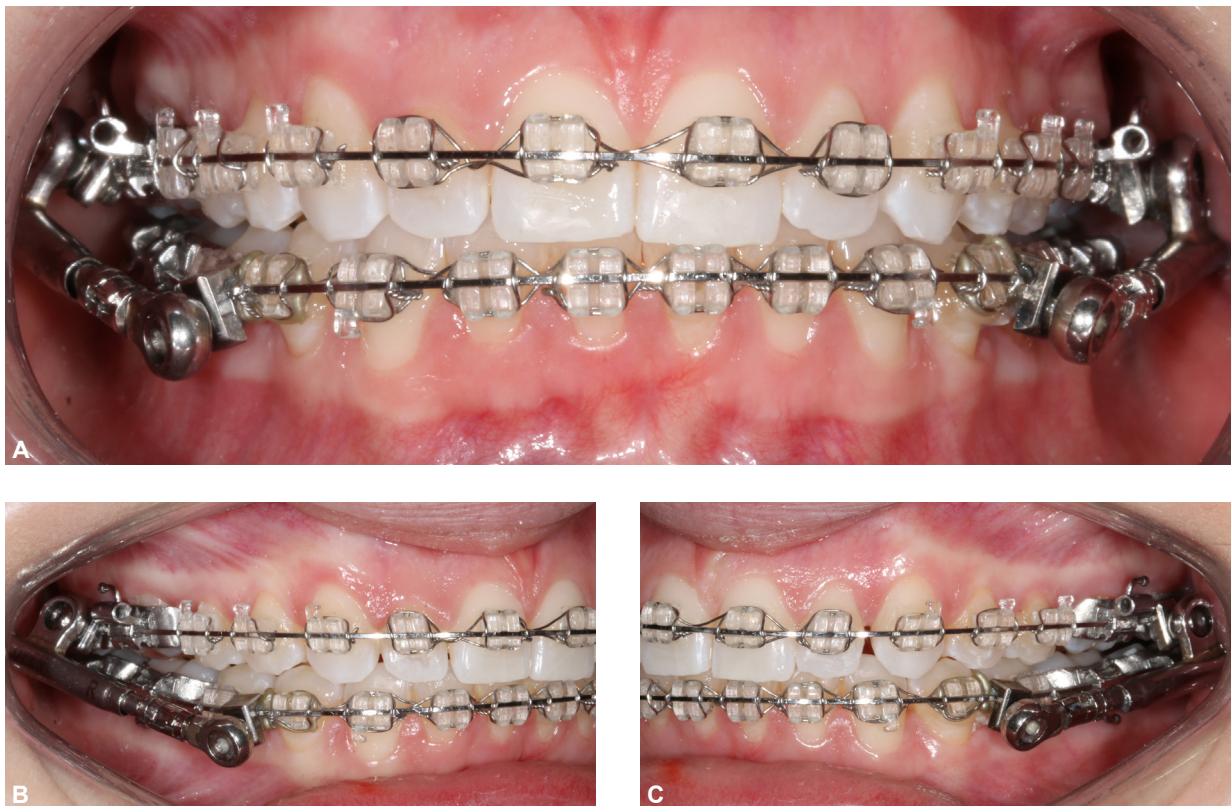


Figura 16 (A-C) – Fotos intrabucais 4 meses após a instalação do aparelho *PowerScope*. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.

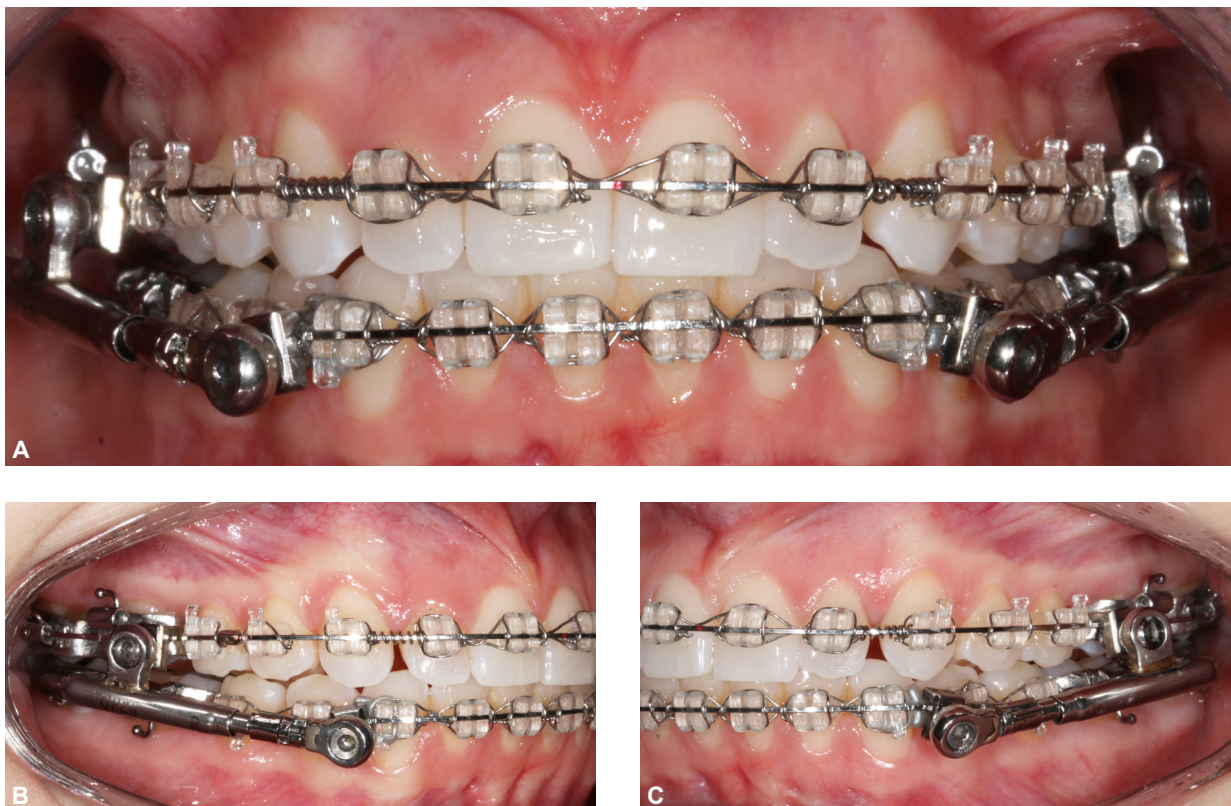


Figura 17 (A-C) – Fotos intrabucais 6 meses após a instalação do aparelho *PowerScope*. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.

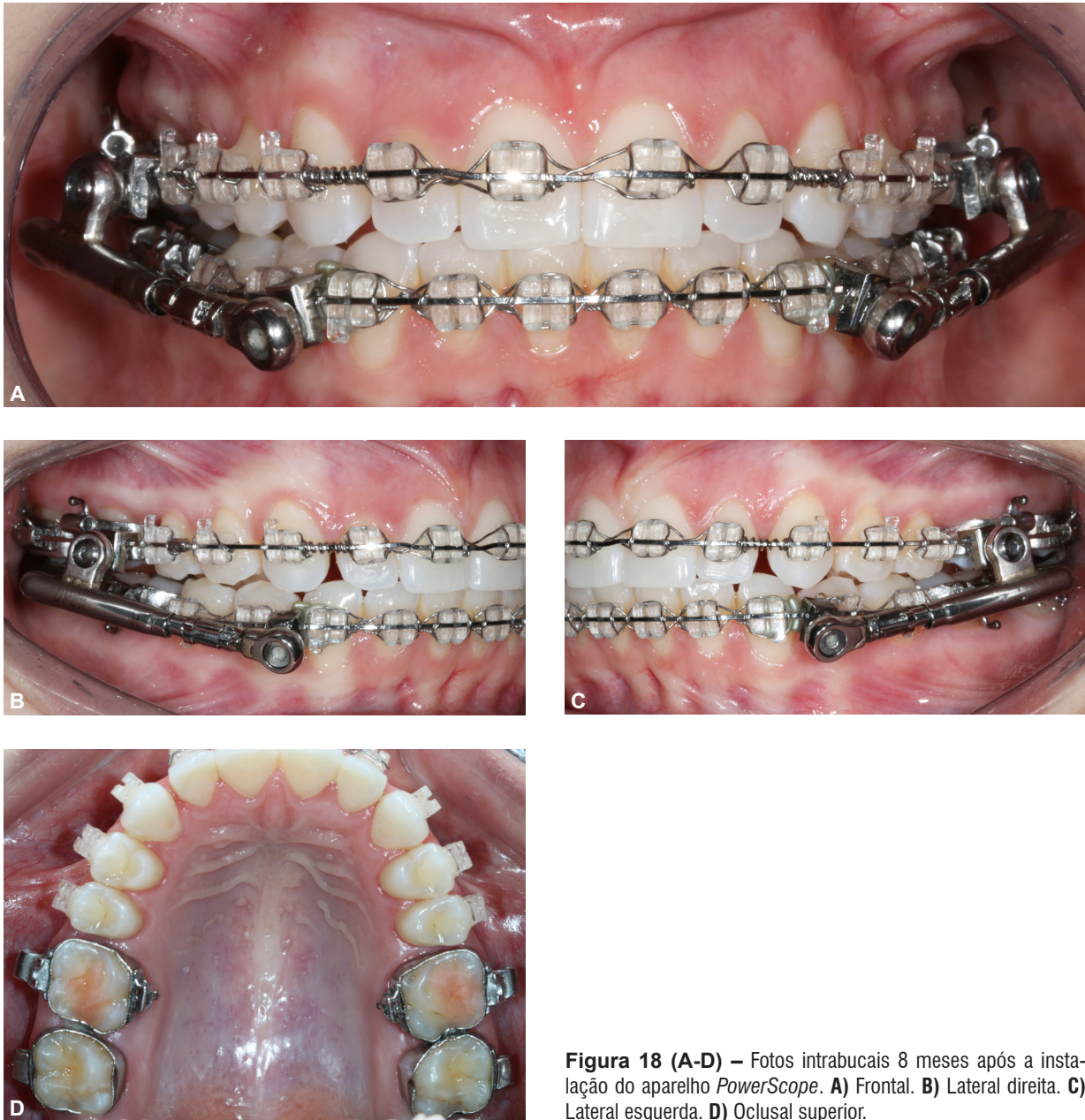


Figura 18 (A-D) – Fotos intrabucais 8 meses após a instalação do aparelho PowerScope. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda. **D)** Oclusal superior.

Após a remoção do PowerScope™, passou-se para a fase de finalização (Figura 19). Elásticos de Classe II foram utilizados para dormir a fim de manter a correção da Classe II.

Os incisivos laterais superiores foram reanatomizados com resina composta. Posteriormente, passou-se para a fase de coordenação dos arcos e intercuspidação (Figura 20). Algumas dobras de detalhamento da oclusão foram realizadas no arco .019" x .025" de aço e foram utilizados elásticos intermaxilares para auxiliar na intercuspidação.

O aparelho fixo foi removido e foram instaladas as seguintes contenções: fixa 3x3 (superior e inferior) e uma placa ACE (Raintree Essix, Sarasota, FL, EUA) .040"

superior utilizada somente para dormir (Figura 21). O tempo total de tratamento foi de 26 meses. Ficou combinado para a paciente acertar as bordas incisais dos incisivos superiores após a remoção do aparelho.

O traçado cefalométrico final e as sobreposições dos traçados inicial e final mostraram que houve uma grande melhora do torque dos incisivos superiores e uma protrusão dos incisivos superiores e inferiores. Essa protrusão dos incisivos contribuiu para a melhoria do perfil facial, com os lábios numa posição mais harmônica em relação ao nariz. A mordida profunda foi corrigida com a intrusão e vestibularização dos incisivos inferiores. Houve um bom controle da inclinação do plano mandibular (Figura 22).



Figura 19 (A-C) – Fotos intrabucais após a remoção do aparelho *PowerScope*. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.

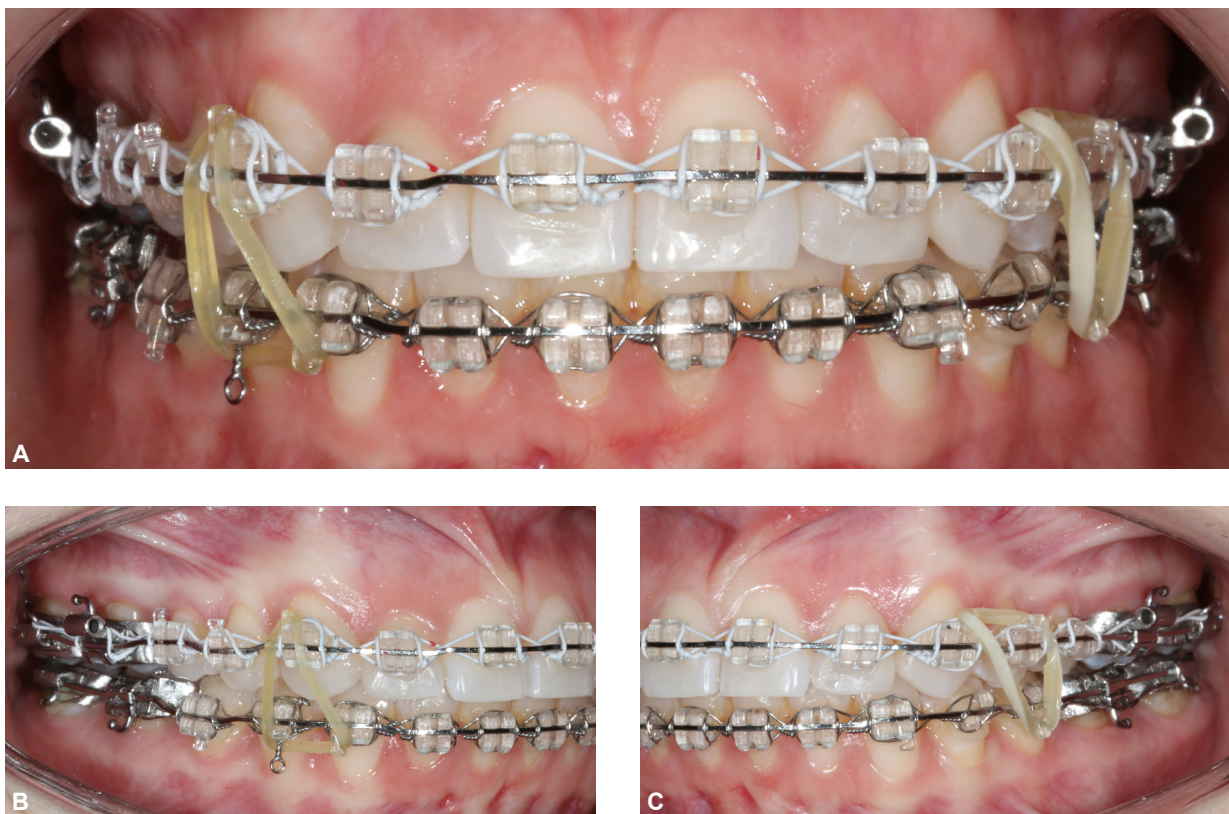


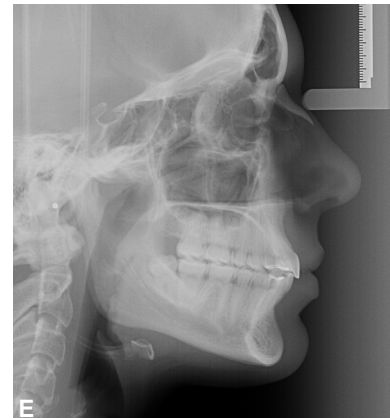
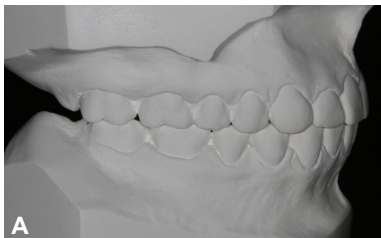
Figura 20 (A-C) – Fotos intrabucais após o aumento dos laterais superiores com resina. **A)** Frontal. **B)** Lateral direita. **C)** Lateral esquerda.



Moro A, Matos CFP, Morais ND, Borges SW, Nolasco GMC, Topolski F.



Figura 21 (A-J) – Fotos extra e intrabucais do final do tratamento. **A)** Extrabucal lateral. **B)** Extrabucal frontal. **C)** Extrabucal sorrindo. **D)** Intrabucal frontal. **E)** Intrabucal lateral direita. **F)** Intrabucal lateral esquerda. **G)** Oclusal superior. **H)** Oclusal inferior. **I)** Intrabucal frontal com a placa de contenção. **J)** Oclusal superior com a placa de contenção.



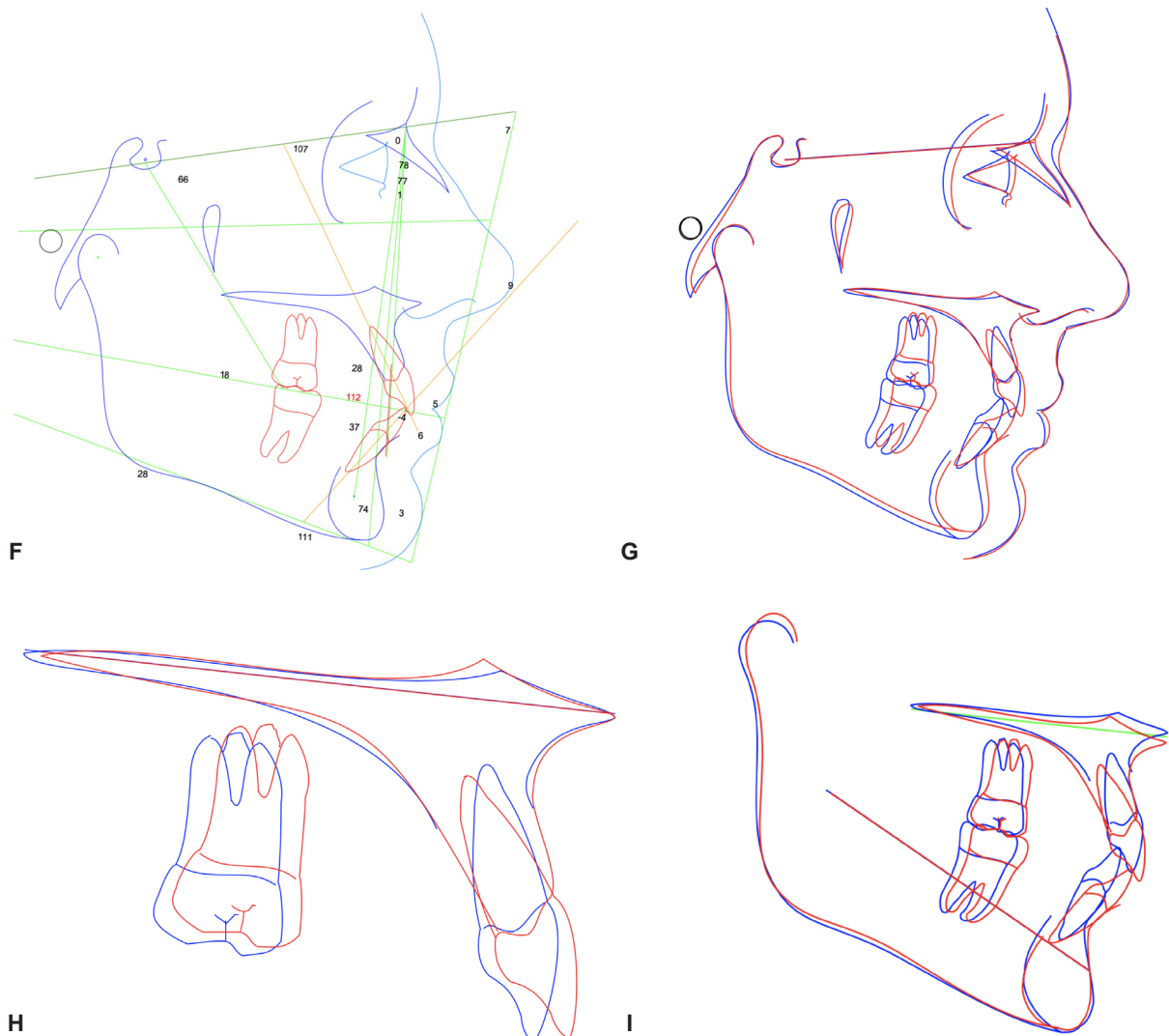


Figura 22 (A-I) – Exames complementares finais. **A)** Modelos em oclusão vista direita. **B)** Modelos em oclusão vista frontal. **C)** Modelos em oclusão vista esquerda. **D)** Radiografia panorâmica final. **E)** Telerradiografia lateral final. **F)** Traçado cefalométrico final. **G)** Sobreposição na base do crânio dos traçados cefalométricos (S-N, com registro em S). **H)** Sobreposição maxilar (ENA-ENP, com registro em ENA). **I)** Sobreposição mandibular (Xi-Pm, com registro em Pm).

Discussão

Nos últimos 5 anos utilizamos o propulsor *PowerScope™* em mais de 100 pacientes, tanto em nosso consultório como no curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Universidade Positivo.

A experiência acumulada nos permite tratar com bastante segurança e previsibilidade a má oclusão de Classe II com este tipo de propulsor.

Além do tratamento em crianças e adolescentes, temos utilizado bastante o aparelho para o tratamento compensatório da Classe II em adultos, como o caso aqui descrito.

Muitos pacientes adultos que possuem retrusão mandibular e indicação para o tratamento cirúrgico preferem não fazer a cirurgia ortognática. Nesses ca-

sos, há a possibilidade de um tratamento compensatório⁷, seja com a extração de pré-molares superiores ou com a utilização de propulsores mandibulares fixos. A extração dos pré-molares superiores com retração dos incisivos superiores tem grande chance de resultar no achatamento do perfil⁷, principalmente nos casos que apresentam um ângulo nasolabial normal e um grande *overjet*. Nesses casos, prefere-se utilizar um propulsor fixo que vai distalizar um pouco os dentes superiores e mesializar os inferiores.

No caso aqui descrito, a paciente queria apenas alinhar os dentes e ficar com uma boa oclusão. Apesar de não possuir um grande trespasse horizontal, ela possuía uma retrusão e verticalização dos incisivos,

principalmente dos superiores. Desta forma, na nossa opinião, a protrusão dos incisivos seria melhor principalmente para o perfil da paciente. Após conversarmos com a paciente sobre os três tipos de tratamento, ou seja, cirurgia ortognática, exodontia de dois primeiros pré-molares superiores e propulsor mandibular, ela optou pelo tratamento compensatório com o *PowerScope™*.

Ao avaliar os resultados finais, observou-se a obtenção de boa oclusão e boa estética facial. Na maxila, o tratamento promoveu uma leve intrusão dos molares e vestibularização dos incisivos. Na mandíbula, o tratamento resultou em mesialização dos molares inferiores e também na protrusão dos incisivos inferiores. A protrusão e a vestibularização dos incisivos superiores e inferiores não foi prejudicial ao perfil da paciente. Na verdade, isso acabou projetando um pouco seu lábio inferior e favorecendo a sua estética facial, o que foi melhor do que a provável retrusão que seria causada caso tivéssemos extraído os pré-molares superiores.

Do ponto de vista vertical, o tratamento com o *PowerScope™* acabou promovendo uma leve diminuição da altura facial anterior e rotação anterior da mandíbula, provavelmente devido à leve intrusão nos molares superiores. Além disso, o vetor de força do aparelho auxiliou na correção da mordida profunda. Como descrito nas indicações, os propulsores mandibulares fixos são muito bons para casos com mordida profunda, mas são contraindicados em casos com tendência à mordida aberta.

Considerando a relação oclusal da paciente, pode-se dizer que o tratamento obteve sucesso. Saímos de uma relação molar de Classe II completa e finalizamos com uma ótima intercuspidação em Classe I. Isso, dentro de um tempo de tratamento relativamente curto de 2 anos e 2 meses.

Conclusões

A utilização clínica do propulsor mandibular *PowerScope™* nos últimos 5 anos permitiu o aperfeiçoamento desta modalidade terapêutica tornando-a bastante previsível e eficiente, o que pode ser exemplificada com o caso clínico aqui descrito.

Referências

1. Arora V, Sharma R, Chowdhary S. Comparative evaluation of treatment effects between two fixed functional appliances for correction of Class II malocclusion: a single-center, randomized controlled trial. *Angle Orthod.* 2018; 88:259-266.
2. Cassidy SE, Jackson SR, Turpin DL, Ramsay DS, Spiekerman C, Huang GJ. Classification and treatment of Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145:443-51.
3. Celokoglu M, Buyuk SK, Ekizer A, Unal T. Treatment effects of skeletally anchored Forsus FRD EZ and Herbst appliances: a retrospective clinical study. *Angle Orthod.* 2016; 86:306-14.
4. Elkordy SA, Abouelezz AM, Fayed MM, Attia KH, Ishaq RA, Mostafa YA. Three-dimensional effects of the mini-implant – anchored Forsus fatigue resistant device: a randomized controlled trial. *Angle Orthod.* 2016; 86:292-305.
5. Hayes A. Premolar substitution utilizing the *PowerScope™* Class II corrector after extracting transmigrated mandibular canines. *Orthotown.* 2014; 1:24-32.
6. Kamoltham K, Charoemratrote C. Treatment effects of mandibular anterior position training versus a fixed Class II corrector in growing patients with skeletal Class II malocclusion. *Orthod Waves.* 2018; 77:1-11.
7. Kinzinger G, Frye L, Diedrich P. Class II treatment in adults: comparing camouflage orthodontics, dentofacial orthopedics and orthognathic surgery - a cephalometric study to evaluate various therapeutic effects. *J Orofac Orthop.* 2009; 70:63-91.
8. Moro A, Borges SW, Farah LO, Perez RH, Nascimento LC, Nolasco GM. Correção simplificada da Classe II com o propulsor mandibular *PowerScope™*. *Orthod Sci Pract.* 2015; 8:260-66.
9. Moro A. Simplified correction of Class II using *PowerScope™*. *Orthotown.* 2016; 20-7.
10. Moro A, Borges SW, Spada PP, Morais ND, Correr GM, Chaves CM Jr. Twenty-year clinical experience with fixed functional appliances. *Dental Press J Orthod.* 2018; 23:87-109.