

Tratamento de Classe II utilizando Propulsor mandibular PowerScope II: Relato de caso clínico

Angle Class II treatment using the PowerScope II mandibular propeller: Clinical case report

Tratamiento de Clase II de Angle utilizando Propulsor mandibular PowerScope II: Relato de caso clínico

Recebido: 19/10/2020 | Revisado: 25/10/2020 | Aceito: 05/11/2020 | Publicado: 08/11/2020

Gladistone Cadete Meros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3965-7301>

Prática Privada, Brasil

E-mail: gladistone_fb@hotmail.com

Leonardo de Souza Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8060-4044>

Faculdade Meridional, Brasil

E-mail: machado.leo@hotmail.com

Gabriel Santiago Giuglio Inocêncio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5168-7920>

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

E-mail: gsantiago97@live.com

Graziela Oro Cericato Nunes de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5598-7565>

Faculdade Meridional, Brasil

E-mail: graziela.cericato@imed.edu.br

Claudio Tarso de Jesus Santos Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6843-0726>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: prof.claudiotarso@hotmail.com

Luiz Renato Paranhos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7599-0120>

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

E-mail: paranhos.lrp@gmail.com

Resumo

A Classe II de Angle, além de ser uma das más oclusões mais procuradas para tratamento, é também um grande desafio para os ortodontistas. Quando um paciente se apresenta com deficiência mandibular e ainda em fase de crescimento, os aparelhos funcionais, geralmente, são escolhidos para a correção deste problema. Porém, em algumas situações, a falta de colaboração do paciente no uso destes aparelhos, especialmente os removíveis, podem comprometer o resultado do tratamento ortodôntico. Com a evolução dos aparelhos propulsores mandibulares, vários modelos funcionais começaram a surgir no mercado e, dentre estes, o PowerScope, um propulsor fixo híbrido. Entretanto, um dos efeitos esperados de todos os propulsores, sejam eles removíveis ou fixos, além da remodelação dento-alveolar, é a inclinação labial excessiva dos incisivos inferiores. Desta forma, o objetivo desse estudo foi demonstrar o uso do PowerScope II, na correção de Classe II de Angle em um paciente de 12 anos com deficiência mandibular, braquifacial e com incisivos superiores e inferiores vestibularizados. Após planejamento detalhado, optou-se por utilizar aparatologia fixa com prescrição Roth 0,022”, seguida pelo PowerScope II e mini parafusos inferiores bilaterais, como forma de ancoragem, para conter a vestibularização excessiva dos incisivos inferiores. Ao fim do tratamento o paciente manteve o perfil convexo com correção da má oclusão pela compensação dentoalveolar e conseguiu um bom controle de inclinação dos incisivos inferiores. Assim, pode-se concluir que a utilização desse dispositivo associado aos mini parafusos de ancoragem permitem uma abordagem conservadora em tratamentos de Classe II.

Palavras-chave: Avanço mandibular; Má oclusão; Ortodontia corretiva; Relatos de casos.

Abstract

Angle Class II is one of the malocclusions most sought for treatment and a great challenge for the orthodontists. When patients present a mandibular deficiency still in the growth phase, functional appliances are usually chosen to correct this problem. However, in some situations, the lack of patient cooperation in using these appliances, especially removable ones, may compromise the result of the orthodontic treatment. Considering the evolution of mandibular propellers, several function models started to appear in the market, and among them is the PowerScope - a fixed hybrid propeller. Nevertheless, one of the effects expected from all propellers, either removable or fixed ones, besides dentoalveolar remodeling, is an excessive labial inclination of lower incisors. Thus, this study aimed to show the use of the PowerScope II for correcting Angle Class II in a 12-year-old patient with mandibular deficiency, brachyfacial, and with proclination of upper and lower incisors. After detailed planning, a

0.022" Roth prescription fixed appliance was selected, followed by the PowerScope II and lower bilateral miniscrews for anchorage, to contain the excessive proclination of lower incisors. At the end of treatment, the patient maintained the convex profile with the malocclusion correction by dentoalveolar compensation, achieving a satisfactory control of the inclination of lower incisors. Thus, it may be concluded that using this appliance associated with miniscrews for anchorage allows a conservative approach in Class II treatments.

Keywords: Mandibular advancement; Malocclusion; Corrective orthodontics; Case reports.

Resumen

La Clase II de Angle, además de ser una de las maloclusiones más buscadas para el tratamiento, también es un gran desafío para los ortodoncistas. Cuando un paciente se presenta con deficiencia mandibular y aún está en fase de crecimiento, los aparatos funcionales, generalmente, se eligen para la corrección de este problema. No obstante, en algunas situaciones, la falta de colaboración del paciente para usar estos aparatos, especialmente los removibles, puede comprometer el resultado del tratamiento ortodóncico. Con la evolución de los aparatos propulsores mandibulares, varios modelos funcionales comenzaron a surgir en el mercado y, entre ellos, el PowerScope - un propulsor fijo híbrido. Sin embargo, uno de los efectos esperados de todos los propulsores, sean estos removibles o fijos, además de la remodelación dentoalveolar, es la inclinación labial excesiva de los incisivos inferiores. De esta forma, el objetivo del presente estudio fue demostrar el uso del PowerScope II, para la corrección de Clase II de Angle en un paciente de 12 años con deficiencia mandibular, braquifacial y con incisivos superiores e inferiores vestibularizados. Tras planeamiento detallado, se optó por utilizar aparatología fija con prescripción Roth 0,022" seguida por el PowerScope II y minitornillos inferiores bilaterales, como forma de anclaje, para contener la vestibularización excesiva de los incisivos inferiores. Al final del tratamiento el paciente mantuvo el perfil convexo con corrección de la maloclusión por la compensación dentoalveolar y obtuvo un buen control de inclinación de los incisivos inferiores. Así, se puede concluir que la utilización de este dispositivo asociado a los minitonillos de anclaje permiten un abordaje conservador en tratamientos de Clase II.

Palabras clave: Avance mandibular, Malocclusion; Ortodoncia correctiva; Informes de casos.

1. Introdução

O perfil epidemiológico dos problemas de saúde bucal sofreu alterações. Houve um declínio dos problemas relacionados à cárie dental e, às más oclusões passaram a ser consideradas o terceiro problema de saúde pública na Odontologia (Organização Mundial da Saúde, 2013). Entende-se por má oclusão uma relação anormal dos dentes e do arco dental, apresentando etiopatogenicidade multifatorial (Campos et al., 2013).

Há uma alta prevalência de má oclusão na população, causando insatisfação com a própria aparência principalmente quando relacionadas com a região anterior dos arcos dentais (Vazquez et al., 2015). A Classe II de Angle é uma das más oclusões mais frequentes, afetando cerca de 34% da população (Souza et al., 2016). Quando o problema está localizado na mandíbula, a correção por meio de aparelhos que estimulam o posicionamento mais anterior desse componente ósseo parece ter bons resultados (González Espinosa et al., 2019).

Outro fator de sucesso desta terapia está relacionado à adesão do paciente ao tratamento proposto (Li & Wong, 2011) e, a utilização de um aparelho fixo é uma conduta capaz de estimular o crescimento além de realizar uma compensação dento-alveolar (Angelieri et al., 2006). Dispositivos com a finalidade de avançar a mandíbula tornaram-se muito populares nas últimas duas décadas. No entanto, apesar desta popularidade, todos eles levam a alguma perda de ancoragem e efeitos colaterais indesejáveis, tais como a inclinação vestibular dos incisivos inferiores - que podem comprometer a estabilidade do tratamento ortodôntico (Henriques, 2017).

A fim de conter esta inclinação excessiva dos incisivos inferiores, dispositivos temporários de ancoragem esquelética vêm sendo associados ao uso de propulsores fixos (Celikoglu et al., 2014) visando maior estabilidade do tratamento (Luzi et al., 2013).

Em 1909, Emil Herbst idealizou o primeiro aparelho fixo funcional e, desde então foram surgindo os mais variados desenhos de aparelhos fixos funcionais, como o aparelho Forsus, Jasper jumper, aparelho de Ritto, Twin Block fixo, entre outros (Paulose et al., 2016). O PowerScope (American Orthodontics, Sheboygan, Wis, USA) é um propulsor mandibular híbrido, indicado tanto para pacientes em fase de crescimento, como em pacientes adultos (Prateek et al., 2017), porém, da mesma maneira que outros propulsores híbridos seus efeitos ortopédicos são controversos, sua eficácia na compensação dento-alveolar da Classe II é satisfatória (Villela et al., 2019).

Assim, o objetivo deste trabalho foi relatar um caso clínico de um paciente Classe II de Angle, tratado com o aparelho PowerScope II, associado ao uso de mini parafusos de

ancoragem, afim de minimizar os efeitos da inclinação vestibular exagerada dos incisivos inferiores.

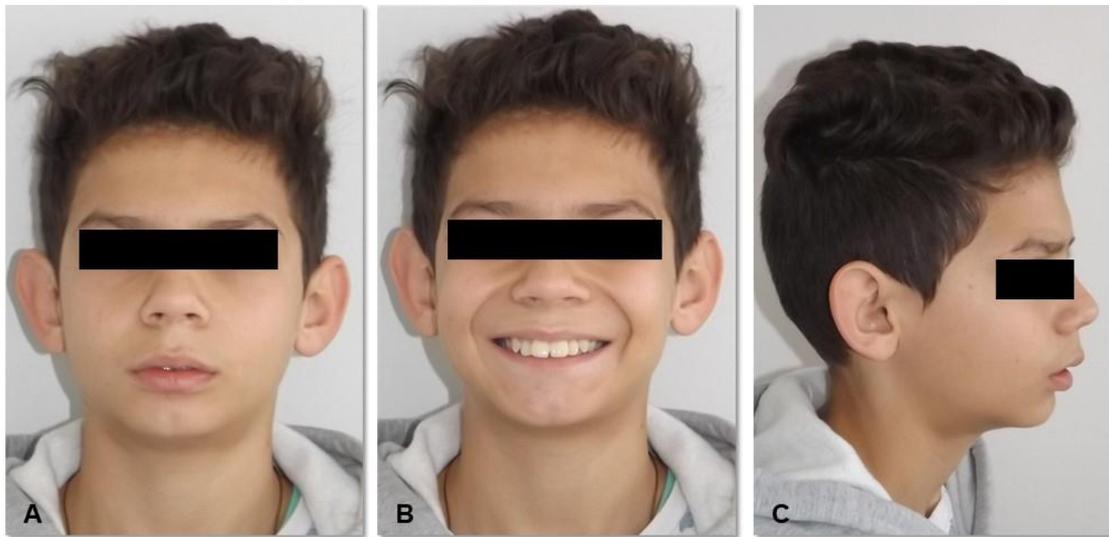
2. Metodologia

O presente artigo trata-se de um relato de caso clínico, de caráter qualitativo e descritivo, e possui a intenção de mostrar de forma detalhada um tratamento de Classe II de Angle, utilizando o propulsor mandibular PowerScope II. Este caso foi conduzido em conformidade com a Declaração de Helsinque. O responsável legal do menor assinou um Termo de Consentimento. Este relato de caso foi preparado de acordo com as diretrizes CARE (Riley et al., 2017).

3. Relato de Caso

Paciente sexo masculino, 12 anos de idade, compareceu com a queixa de que “meus dentes são muito pra frente e tortos”, além de falta de selamento labial passivo. Na avaliação clínica, foi possível verificar que o paciente é braquifacial, com tendência de crescimento mais horizontal, apresentando protusão do lábio superior. Paciente é Padrão II facial e perfil convexo, com maxila bem posicionada demonstrada pelo ângulo naso-labial (Figura 1). A inclinação vestibular dos incisivos superiores, trespasse horizontal e vertical acentuado – características da má oclusão de Angle de Classe II podem ser observadas nas Figuras 2 e 3.

Figura 1. Fotografias faciais iniciais: A) Fotografia frontal; B) Fotografia sorrindo; C) Fotografia de perfil.



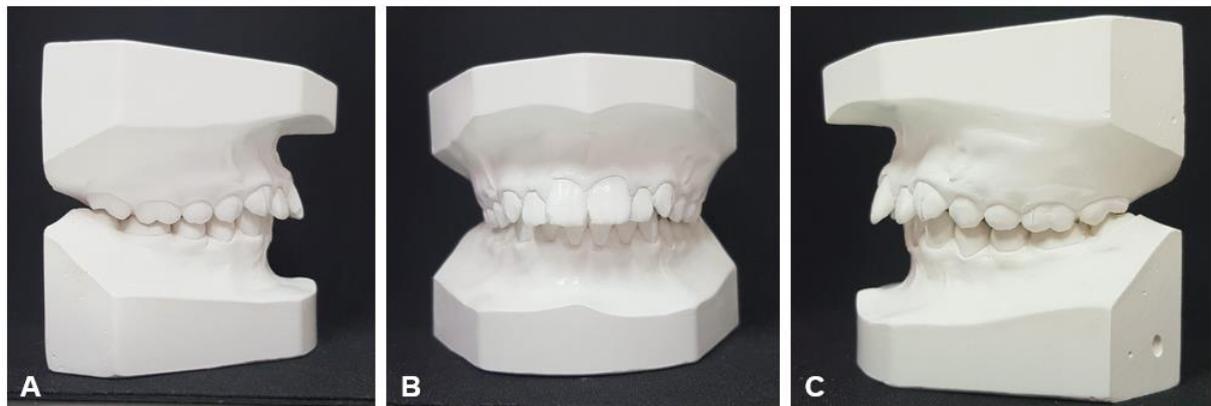
Fonte: Autores (2020).

Figura 2. Fotografias intraorais iniciais: A) Oclusão direita; B) Frontal; C) Oclusão esquerda; D) Imagem oclusal maxilar; E) Imagem oclusal mandibular.



Fonte: Autores (2020).

Figura 3. Fotografia dos modelos iniciais: A) Oclusão direita; B) Frontal; C) Oclusão esquerda.



Fonte: Autores (2020).

Após a análise cefalométrica realizada foi possível confirmar a discrepância entre os arcos dentais, além de protrusão e vestibularização dos incisivos superiores (Tabela 1). A radiografia carpal demonstra que o surto de crescimento puberal ainda não estava finalizado (Figura 4).

Tabela 1. Valores cefalométricos obtidos no início e final do tratamento.

	Inicial	Final	Valores de Referência
(N-Pog).(Po-Orb)	91.43°	91.78°	88.00 ± 1.00
N-A.Pog	4.7°	3.83°	0.00 ± 2.00
SNA	84.00°	83.01°	82.00°
SNB	79.82°	80.42°	80.00°
ANB	4.18°	2.59°	2.00°
S-N.Gn	61.56°	62.97°	67.00
S-N.Ocl	9.03°	10.73°	14.00
(S-N).(Go-Me)	22.32°	26.26°	32.00
(Go-Gn).Ocl	11.4°	12.96°	18.00
1//1	115.42°	123.95°	131.00
1.NA	27.31°	28.15°	22.00°
1-NA	3,42mm	5,97mm	4.00mm
1.NB	33,10°	32,40°	25.00°
1-NB	2,28mm	4,88mm	4.00mm
1.Npog	0.99mm	1.75mm	0.00mm
H-Nariz	-3.5mm	-2.58mm	10.00 ± 1.00mm
FMIA	53.45°	54.71°	68.00°
FMA	15.60°	21.22°	25.00°
IMPA	110.95°	104.07°	87.00°

Fonte: Autores (2020).

Figura 4. Radiografia Carpal demonstrando o potencial de crescimento remanescente.



Fonte: Autores (2020).

Foi estabelecido um plano de tratamento com o objetivo de restabelecer a oclusão em Classe I de Angle, melhorar o perfil facial, restringir o crescimento maxilar, minimizar a inclinação dos incisivos inferiores e promover o selamento labial. Assim, foi proposto ao paciente um plano de tratamento sem necessidade de extrações, incluindo aparatologia fixa *Straight-Wire* prescrição Roth (Slot 0,022" x 0,028"). Para o avanço mandibular foi escolhido o propulsor mandibular PowerScope II.

Na primeira fase do tratamento ortodôntico foi realizado o alinhamento utilizando fios de NiTi 0,014" e 0,018" e a sequência dos arcos foi mantida até se chegar ao arco retangular de aço inoxidável 0,019" x 0,025" superior e inferior (Figura 5). Previamente a instalação do propulsor mandibular (PowerScope II), algumas manobras foram realizadas a fim de evitar a inclinação dos incisivos inferiores - principal efeito colateral dos propulsores mandibulares. Tais manobras incluíram a confecção de ômega curtos amarrados aos tubos dos elementos 36 e 46, colagem de botões na cervical dos dentes 33 e 43, ligados por meio de elástico em corrente a mini-implantes instalados entre os segundos pré-molares e os primeiros molares inferiores (Figura 6). Durante esta etapa do tratamento, não foram utilizados elásticos intermaxilares com vetor de Classe II.

Figura 5. Aparatologia fixa instalada. Imagens intraorais: A) Oclusão direita; B) Frontal; C) Oclusão esquerda.



Fonte: Autores (2020).

Figura 6. Mini-implantes instalados e Ômegas amarrados aos tubos. Imagens intraorais: A) Oclusão direita; B) Frontal; C) Oclusão esquerda.



Fonte: Autores (2020).

Após a realização das manobras prévias, o aparelho PowerScope II foi instalado diretamente na boca do paciente, eliminando a etapa laboratorial (Figura 7). O propulsor foi mantido em boca durante 7 meses, sendo ativado a cada mês, de acordo com a necessidade, com calibradores de 2 e 3 mm.

Após a remoção do PowerScope II, foi realizada a etapa de finalização do tratamento com fios *braided* 0.019" x 0.025", e elásticos intermaxilares sagitais leves para manutenção da oclusão dental obtida. Após a remoção de toda a aparatologia fixa, foram então confeccionadas contenção fixa 3x3 no arco dental mandibular e Placa de Hawley superior - afim de manter a estabilidade do tratamento.

Figura 7. PowerScope II Instalado. Imagens intraorais: A) Oclusão direita; B) Oclusão esquerda.



Fonte: Autores (2020).

Na análise cefalométrica final foi possível verificar melhora nas medidas apresentadas, confirmando as alterações cefalométricas após o tratamento (Tabela 1). Outra preocupação que sempre norteia a utilização dos propulsores mandibulares é a inclinação dos incisivos inferiores e, a partir da análise, confirmou-se que as manobras realizadas para evitar essa inclinação foram satisfatórias. Por fim, a Classe I dental foi obtida, entretanto, o perfil permaneceu convexo (Figura 8). O paciente foi alertado sobre a importância do acompanhamento e ajuste oclusal na fase de pós-tratamento ortodôntico.

Figura 8. Fotografias obtidas ao final do tratamento. Imagens intraorais: A) Oclusão direita; B) Frontal; C) Oclusão esquerda; D) Fotografia sorrindo; E) Fotografia perfil.



Fonte: Autores (2020).

4. Discussão

A má oclusão de Classe II tem se mostrado um desafio para os ortodontistas, possuindo diversas maneiras de tratamento que variam de acordo com a causa da má oclusão. Esta má posição entre os arcos pode estar presente tanto no Padrão I como no Padrão II facial. A Classe II no Padrão II pode ser causada por prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular ou a associação de ambos. No presente caso, o paciente apresentava má oclusão de Angle Classe II e um Padrão II facial – o que apresenta um prognóstico mais desfavorável.

Vários estudos apresentam aparelhos capazes de conseguir uma correção do retrognatismo mandibular, estimulando o crescimento por meio de um posicionamento anterior da mandíbula (D'Antò et al., 2015), ou seja, há um posicionamento anterior forçado, de maneira contínua, com o objetivo de estimular o crescimento condilar e remodelar a fossa glenóide (Prateek et al., 2017). Esses aparelhos podem ser removíveis, utilizados principalmente em pacientes que ainda não atravessaram o surto de crescimento puberal, ou

fixos, utilizados nos estágios finais ou após o surto de crescimento puberal (Gimenez et al., 2010).

O uso do PowerScope enquanto propulsor híbrido, assim como os outros aparelhos desta classificação, gera efeitos colaterais (Vezina et al., 2011) dentre as quais se inclui a vestibularização dos incisivos inferiores para a compensação da discrepância maxilo-mandibular (Lund and Sandler, 1998) e alterações no plano oclusal dependendo do tempo (Silva Filho et al., 2007). O caso em questão traz uma abordagem na qual se utilizou de mini-implantes para a ancoragem e conseqüente controle parcial dos efeitos adversos nos incisivos inferiores (Madhur Upadhyay et al., 2012). O crescimento mandibular com o uso do PowerScope, assim como de outros propulsores, é controverso, pois a remodelação dento-alveolar é melhor aceita como fator compensatório principal. Além disso, o uso deste recurso em que se promove a protrusão mandibular em adultos seria capaz de gerar problemas como deslocamento do disco articular o que poderia causar danos irreversíveis aos pacientes. Deste modo, recomenda-se o aparelho, principalmente, para pacientes em estágios de desenvolvimento físico, seja este ósseo e/ou articular.

É importante salientar que as mecânicas para controlar a inclinação dos incisivos inferiores podem incluir elásticos contínuos (corrente), conjugados com amarrilhos metálicos, *stops* no arco inferior, arcos travados na distal de molares e até mesmo torque lingual de coroa nos incisivos inferiores. No caso relatado, optou-se pela confecção de ômegas e instalação de mini-implantes para minimizar os efeitos indesejáveis próprios da mecânica. Assim, pode-se afirmar que o uso do PowerScope II cumpriu os objetivos do plano de tratamento proposto para o caso relatado, sendo um propulsor eficiente e de fácil manuseio para o profissional.

5. Conclusão

O aparelho PowerScope II foi uma opção de propulsor capaz de melhorar a relação dos arcos dentais de maneira conservadora, devolvendo a função e obtendo estética satisfatória.

Agradecimentos

Este estudo foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código Financeiro 001. Agradecemos também o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

Campos, F. L., Vazquez, F. D. L., Cortellazzi, K. L., Guerra, L. M., Ambrosano, G. M. B., Meneghim, M. D. C., & Pereira, A. C. (2013). Maloclusión y su asociación con variables socioeconómicas, hábitos y cuidados en niños de cinco años. *Revista de Odontologia da UNESP*, 42(3), 160-166.

Celikoglu, M., Unal, T., Bayram, M., & Candirli, C. (2014). Treatment of a skeletal Class II malocclusion using fixed functional appliance with miniplate anchorage. *European journal of dentistry*, 8(2), 276–280.

D'Antò, V., Bucci, R., Franchi, L., Rongo, R., Michelotti, A., & Martina, R. (2015). Class II functional orthopaedic treatment: A systematic review of systematic reviews. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42(8), 624-642.

DeVincenzo, J. P. (1991). Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of Class II malocclusions, using a functional appliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 99(3), 241–257.

Dr. Prateek, D. S. a. D. S. (2017). Fixed functional appliances: an overview. *International Journal Of Current Research*, 9, 47407-47414.

Gimenez, C., Bertoz, A., Bertoz, F., Vedovello Filho, M., & Tubel, C. (2010). *Journal of Health Science*, 12(3), 5-10.

Henriques, R. (2017). Efeitos dentoesceléticos do aparelho de protração mandibular (apm) no tratamento da má oclusão de Classe II Divisão 1a. *Revista FAIPE*, 1(1), 6-28.

Li, Larry Ching Fan, & Wong, Ricky Wing-Kit. (2011). Tratamento de más oclusões de Classe II graves com aparelhos funcionais removíveis e ortodônticos sequenciais: um caso para a avaliação do MOrthRCSEd. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16(5), 1-11.

Lund, D. I., & Sandler, P. J. (1998). The effects of Twin Blocks: A prospective controlled study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(1), 104–110.

Luzi, C., & Luzi, V. (2013). Traitement de la classe II squelettique au moyen d'un appareil de Herbst à ancrage osseux [Skeletal Class II treatment with the miniscrew-anchored Herbst]. *L'Orthodontie française*, 84(4), 307–318.

Upadhyay, M., Yadav, S., Nagaraj, K., Uribe, F., & Nanda, R. (2012). Mini-implants vs fixed functional appliances for treatment of young adult Class II female patients: a prospective clinical trial. *The Angle orthodontist*, 82(2), 294–303.

McLain, J. B., & Proffitt, W. R. (1985). Oral health status in the United States: prevalence of malocclusion. *Journal of dental education*, 49(6), 386-397.

Moro, A., Borges, S. W., Farah, L. O., Perez, R. R. H., Nascimento, L. C., & Correr Nolasco, G. M. (2015). Simplified correction of Class II with mandibular propellant PowerScope. 8(31), 252-258.

Ngan, P. W., Byczek, E., & Scheick, J. (1997). Longitudinal evaluation of growth changes in Class II division 1 subjects. *Seminars in orthodontics*, 3(4), 222–231.

Organização Mundial de, S. (2013). *Levantamentos em Saúde Bucal: Métodos Básicos*.

Paulose, J., Antony, P. J., Sureshkumar, B., George, S. M., Mathew, M. M., & Sebastian, J. (2016). PowerScope a Class II corrector - A case report. *Contemporary Clinical Dentistry*, 7(2), 221-225.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria: UAB/NTE/UFSM.

Riley, D. S., Barber, M. S., Kienle, G. S., Aronson, J. K., von Schoen-Angerer, T., Tugwell, P., Kiene, H., Helfand, M., Altman, D. G., Sox, H., Werthmann, P. G., Moher, D., Rison, R. A., Shamseer, L., Koch, C. A., Sun, G. H., Hanaway, P., Sudak, N. L., Kaszkin-Bettag, M., Carpenter, J. E., Gagnier, J. J. (2017). CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *Journal of clinical epidemiology*, 89, 218–235.

Silva Filho, Omar Gabriel da, Capelozza Filho, Leopoldino, Crosara, Karla Tonelli Bicalho, & Ozawa, Terumi Okada. (2007). Avaliação cefalométrica dos efeitos do aparelho Herbst no tratamento da deficiência mandibular na dentadura permanente. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 12(6), 101-118.

Singaraju, G., Vannala, V., Ankiseti, S., Mandava, P., Ganugapanta, V., & Unnam, D. (2019). Evaluation of sagittal changes in Class II Div 2 patients with decelerating phase of growth by PowerScope appliance: A retrospective cephalometric investigation. *Journal of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 11(6), 208-215.

Souza, C. C., Coura, P. E., Coura, L. C., & Oliveira, S. S. D. (2016). Prevalência de maloclusão Classe I , II e III de Angle em um Curso de Especialização em Ortodontia da Cidade de Anápolis. *Scientific Investigation in Dentistry*, 21(1), 29-33.

Vazquez, F., Cortellazzi, K. L., Kaieda, A. K., Guerra, L. M., Ambrosano, G. M., Tagliaferro, E. P., Mialhe, F. L., Meneghim, M., & Pereira, A. C. (2015). Quality of life and socio-dental impact among underprivileged Brazilian adolescents. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 24(3), 661–669.

Vezina, J.-P., Blumen, M. B., Buchet, I., Hausser-Hauw, C., & Chabolle, F. (2011). Does Propulsion Mechanism Influence the Long-term Side Effects of Oral Appliances in the Treatment of Sleep-Disordered Breathing? *Chest*, 140(5), 1184–1191.

Villela, H. M., Carla, A., & Nascimento, D. S. (2019). Tratamento da Classe II-1 subdivisão , utilizando miniparafuso extra-alveolar no izc e aparelhos autoligáveis passivos – relato de caso Class ii-1 subdivision treatment using extra-alveolar mini screw in izc and passive self-ligating brackets – case repor. *I2*(47), 73-84.

World Health, O. (1989). Health Through Oral Health; Guidelines for Planning and Monitoring for Oral Health Care. *Journal of Public Health Dentistry*.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Gladistone Cadete Meros – 23%

Leonardo de Souza Machado– 23%

Gabriel Santiago Giuglio Inocência – 23%

Graziela Oro Cericato Nunes de Souza – 12%

Claudio Tarso de Jesus Santos Nascimento - 7%

Luiz Renato Paranhos – 12%