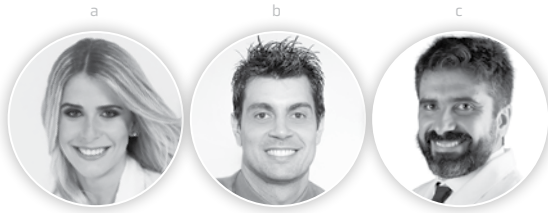


Utilização do *Bootstrap*, *Pin-lock* e *Double-Wedge* na resolução do *tracking* no tratamento com alinhadores



- a) Rafaela Bahia Ribeiro **REIS**¹
 b) Guilherme Garcia **RODRIGUES**²
 c) Esdras de Campos **FRANÇA**²

1. Associação Brasileira de Odontologia – Seção Minas Gerais, Ortodontia e Ortopedia Facial (Belo Horizonte/MG, Brasil).
 2. Universidade Federal de Minas Gerais, Ortodontia e Ortopedia Facial (Belo Horizonte/MG, Brasil).

Como citar: Reis RBR, Rodrigues GG, França EC. Use of Bootstrap, Pin-lock and Double-Wedge in tracking resolution in aligner treatment. Clin Orthod. 2022 Oct–Nov;21(5):67–71.

DOI: <https://doi.org/10.14436/2675-486X.21.5.067-071.art>

Enviado em: 14/03/2021 – **Revisado e aceito:** 12/06/2021

Endereço para correspondência: Esdras de Campos França

E-mail: esdrasodonto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Os movimentos extrusivos de incisivos laterais superiores estão entre aqueles que apresentam menor previsibilidade quando utilizamos alinhadores. O *Bootstrap* pode ser empregado como recurso auxiliar e promover a total extrusão desses dentes quando ocorre a perda de *tracking*. **OBJETIVOS:** Esse trabalho descreve o *Bootstrap*, recurso clínico auxiliar para recuperação do *tracking* de incisivos laterais superiores, e duas técnicas preconizadas pelos autores para manter a posição dentária com os alinhadores passivos até a confecção dos aparelhos de contenção definitivos: contenções *Pin-lock* e *Double-Wedge*. **CONCLUSÃO:** Por meio da técnica do *Bootstrap* seguida pela contenção imediata no último alinhador, seja do tipo *Pin-lock* ou *Double-Wedge*, a recaptura dos dentes que perdem *tracking* e sua contenção provisória são conseguidas de forma eficiente sem necessidade da confecção de alinhadores adicionais.

Palavras-chave

Aparelhos ortodônticos removíveis. Alinhadores estéticos transparentes. Invisalign.

Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias descritos nesse artigo. O(s) paciente(s) que aparece(m) no presente artigo autorizou(aram) previamente a publicação de suas fotografias faciais e intrabucais, radiografias ou outros exames imagiológicos e informações diagnósticas.

INTRODUÇÃO

Apesar da precisão dos movimentos ortodônticos com alinhadores ter melhorado na última década^{1,3}, a técnica ainda apresenta limitações, quando comparada aos aparelhos fixos⁴, e nem sempre o movimento desejado acontece como o planejado no *setup* digital⁵. Atribui-se a essa diferenciação a parcialidade do estagiamento entregue pelo *software* de planejamento, demandando realização de sobrecorreções, cuja excelência é diretamente relacionada à experiência clínica do profissional com os variados sistemas de alinhadores disponíveis. Mediante os desafios de tratamento mencionados, inicialmente, recorre-se, também, a uma nova etapa no planejamento digital, denominada “refinamento”. Essa ferramenta, porém, gera custos e, principalmente, atraso na finalização do tratamento⁶.

Entre os movimentos suscetíveis a um maior insucesso com o uso de alinhadores, está a extrusão anterior^{7,8}, principalmente de incisivos laterais superiores. Esses dentes, por apresentarem coroas clínicas com diâmetro cervicoincisal diminuído e muito expulsivos⁹, dificultam o encapsulamento pelo alinhador, levando à perda de *tracking* ou de adaptação, evidenciada por um espaço entre o alinhador e o dente durante o tratamento¹⁰, podendo resultar na necessidade de o ortodontista optar pela utilização de recursos auxiliares para alcançar a previsibilidade do movimento⁷.

Em más oclusões severas tratadas com alinhadores, os refinamentos são uma constância; porém, em algumas situações pontuais, o ortodontista pode optar por realizar recursos individuais para obter o movimento desejado, evitando, dessa forma, a impressão de novos alinhadores e o atraso na finalização do tratamento.

Assim, o presente trabalho descreve o *Bootstrap*¹¹, recurso clínico auxiliar para recuperação do *tracking* de incisivos laterais superiores, e duas técnicas preconizadas pelos autores para manter a posição dentária com os alinhadores passivos até a confecção dos aparelhos de contenção definitivos: contenções *Pin-Lock* e *Double-Wedge*.

BOOTSTRAP SEGUIDO DE CONTENÇÃO TIPO PIN-LOCK

A Figura 1 evidencia os últimos estágios de alinhadores ativos em um paciente com *attachments* sendo visualizados no *software* ClinCheck® (Invisalign®, Align Technology Inc., San Jose, CA, EUA). Nota-se que um *attachment* otimizado foi utilizado para o movimento de extrusão e, na etapa seguinte, o *attachment* foi removido e alinhadores passivos foram planejados (Fig. 1B). Porém, clinicamente, o dente #12 (Fig. 2A) não sofreu a extrusão planejada para esse estágio, e o resultado clínico diferiu do proposto no ClinCheck®, demonstrando, assim, perda de *tracking*. Como solução clínica, uma opção seria refazer o *attachment* e retroceder os alinhadores; porém, optou-se por realizar o *Bootstrap*, ou recaptura do dente.

Nesse estágio, para recuperação do encapsulamento do dente #12, um recorte foi realizado na palatina e vestibular do alinhador, próximo à região cervical; botões estéticos de resina composta (Morelli®, Sorocaba/SP, Brasil) foram colados, e elásticos 3/16” de força média (Morelli®, Sorocaba/SP, Brasil) foram inseridos, com vetor de força extrusiva e orientação de troca pelo paciente a cada 24 horas (Fig. 2B, 2C e 2D). Após 12 dias, observou-se a recaptura do dente e o completo encapsulamento do incisivo pelo alinhador. Como alternativa de contenção com o

último alinhador, uma pequena perfuração circular foi realizada de forma manual. Com uma broca Maxicut (American Burrs Nails®) na vestibular do último alinhador, um pequeno botão circular de resina composta foi construído nessa região (Fig. 2E e 2F). Dessa forma, ao inserir

o alinhador, uma retenção mecânica foi conseguida por meio de reentrância circular, na qual o botão de resina trespassava, promovendo o travamento mecânico e mantendo a posição de extrusão final do dente até a confecção da contenção definitiva (Fig. 2G).

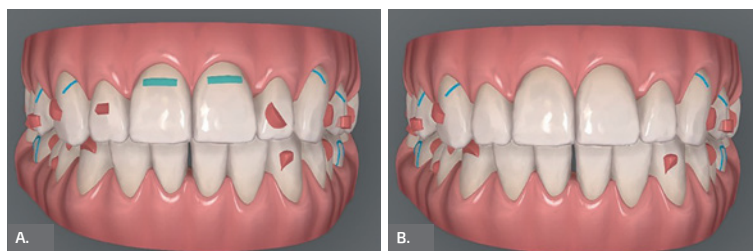


Figura 1: A) Visualização no ClinCheck® [Invisalign®, Align Technology Inc., San Jose, CA, EUA] um estágio antes da remoção dos attachments. B) Estágio subsequente, com alinhador passivo nos incisivos.

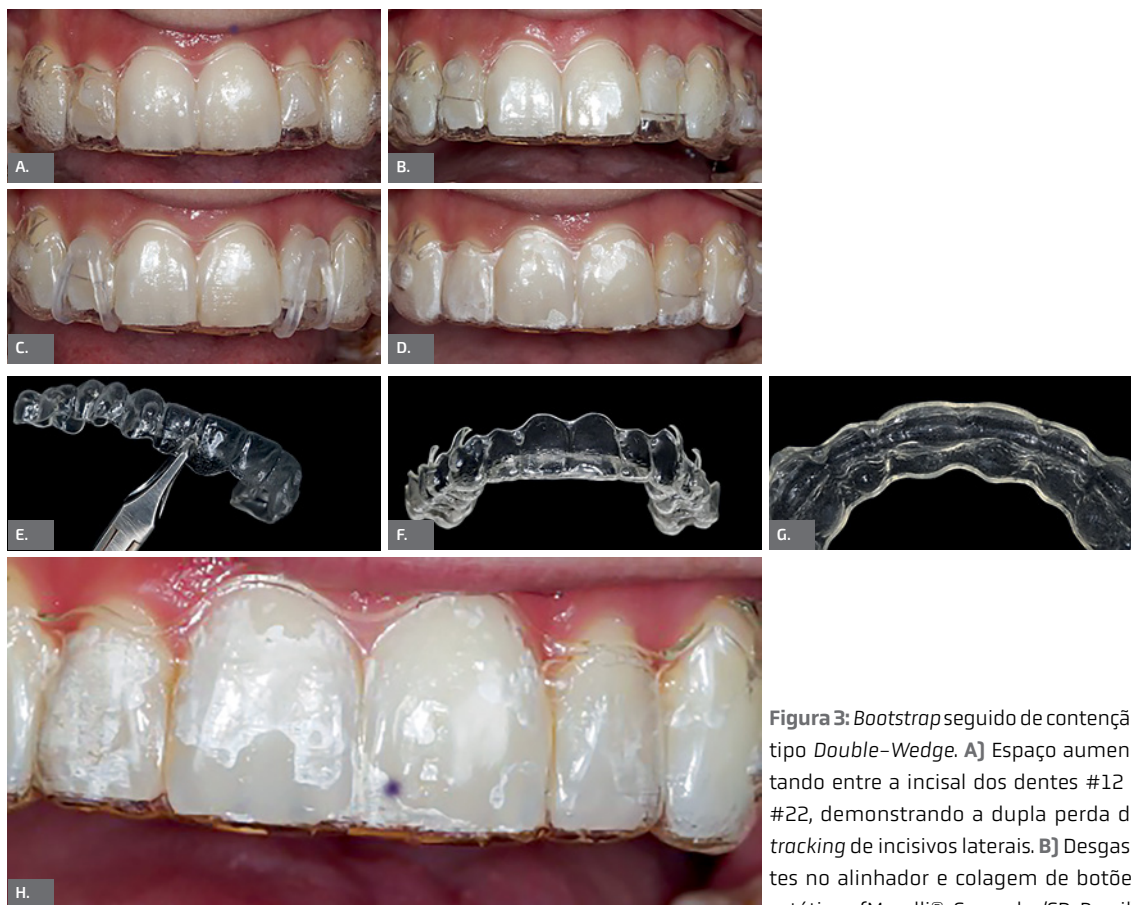


Figura 2: Bootstrap seguido por contenção provisória tipo Pin Lock. A) Espaço aumentando entre a incisal do dente #12 e o alinhador, evidenciando a perda de tracking. B) Desgaste realizado no alinhador para colagem de botão estético [Morelli®, Sorocaba/SP, Brasil] na face vestibular do dente, em direção cervical. C) Vista oclusal, com os botões estéticos colados por palatina e vestibular. D) Elástico 3/16" de força média apoiado no alinhador e inserido nos botões, realizando a extrusão dos dentes. E) Recuperação do tracking e perfuração circular realizada na vestibular do último alinhador, com broca Maxicut [American Burrs Nails®]. F) Colagem de porção de resina composta, simulando o formato de um botão na vestibular do dente. G) Retenção mecânica do dente, obtida por meio do travamento do orifício realizado no alinhador com o botão de resina [Pin Lock].

BOOTSTRAP SEGUIDO DE CONTENÇÃO TIPO DOUBLE-WEDGE

Na Figura 3, pode-se observar uma situação semelhante à anterior: a perda de *tracking* dos dentes #12 e #22, evidenciada pelo espaço entre o alinhador e os dentes (Fig. 3A). O *Bootstrap* foi realizado, e a recaptura dos dentes foi conseguida após 15 dias, por meio do uso de elásticos 3/16" de força média (Morelli®, Sorocaba/SP, Brasil) inseridos nos botões palatinos e vestibulares dos

respectivos dentes (Fig. 3B, 3C e 3D). Para contenção provisória, optou-se por realizar bolhas de retenção positivas nos alinhadores, com alicate de retenção pA 01 (Infinity®, Belo Horizonte/MG) nas regiões das ameias mesiocervical e distocervical dos dentes #12 e #22 (Fig. 3E, 3F e 3G), assim impedindo o deslocamento cervical desses dentes, mantendo-os e evitando a recidiva. Dessa forma, o alinhador se torna uma contenção temporária, podendo-se aguardar até a entrega das contenções definitivas (Fig. 3H).



C) Elásticos 3/16" de força média, realizando a recaptura do dente. **D)** Recuperação de *tracking*. **E)** Bolhas de retenção positivas realizadas nos alinhadores com alicate de retenção pA 01 (Infinity®, Belo Horizonte/MG) nas regiões de ameia dos dentes #12 e #22. **F)** Superfície do alinhador, evidenciando as bolhas realizadas na vestibular e palatina na região de ameias dos dentes. **G)** Alinhador adaptado no arco, realizando o travamento dos dentes #12 e #22.

Figura 3: *Bootstrap* seguido de contenção tipo *Double-Wedge*. **A)** Espaço aumentando entre a incisal dos dentes #12 e #22, demonstrando a dupla perda de *tracking* de incisivos laterais. **B)** Desgastes no alinhador e colagem de botões estéticos (Morelli®, Sorocaba/SP, Brasil).

CONCLUSÃO

Por meio da técnica do *Bootstrap*, seguida da contenção imediata no último alinhador, seja do tipo

Pin-Lock ou *Double-Wedge*, a recaptura dos dentes que perdem *tracking* e sua contenção provisória é conseguida de forma eficiente, sem necessidade da confecção de alinhadores adicionais.

Use of Bootstrap, Pin-lock and Double-Wedge in tracking resolution in aligner treatment

Abstract

Introduction: The extrusive movements of the upper lateral incisors are among those that present less predictability when using aligners. Bootstrap can be used as an auxiliary resource to promote the total extrusion of these teeth, when tracking loss occurs. **Objectives:** This work describes Bootstrap, an auxiliary clinical resource for the recovery of tracking of upper lateral incisors, and

two techniques recommended by the authors to maintain the dental position with passive aligners until the making of the definitive retainers: Pin-lock and Double-Wedge. **Conclusion:** By means of the Bootstrap technique followed by immediate containment in the last aligner, either Pin-lock or Double-Wedge, the recapture of teeth that lose tracking and their provisional retention are achieved efficiently without the need of making additional aligners.

Keywords

Removable orthodontic appliance.
Clear aligner appliance. Invisalign.

REFERÊNCIAS

1. Haouili N, Kravitz ND, Vaid NR, Ferguson DJ, Makki L. Has Invisalign improved? A prospective follow-up study on the efficacy of tooth movement with Invisalign. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020 Sep;158(3):420-5.
2. Kravitz ND, Johnson BM, Kilic H. A modified bonding technique for Invisalign attachments. *J Clin Orthod*. 2018 Dec;52(12):715-6.
3. Kravitz ND, Kusnoto B, BeGole E, Obrez A, Agran B. How well does Invisalign work? A prospective clinical study evaluating the efficacy of tooth movement with Invisalign. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009 Jan;135(1):27-35.
4. Papageorgiou SN, Koletsi D, Iliadi A, Peltomaki T, Eliades T. Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. *Eur J Orthod*. 2020 Jun;42(3):331-43.
5. Izhari A, Singh G, Goyal V, Singh R, Gupta N, Pahuja P. Comparative assessment of clinical and predicted treatment outcomes of clear aligner treatment: an in vivo study. *Turk J Orthod*. 2019 Dec;32(4):229-35.
6. Martins RP, Silva RS Jr. Classes de movimentos durante o estagiamento de alinhadores. *Rev Clin Ortodon Dental Press*. 2019;18(5):38-44.
7. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. *Angle Orthod*. 2015 Sep;85(5):881-9.
8. Pithon MM, Baião FCS, Sant Anna LIDA, Paranhos LR, Cople Maia L. Assessment of the effectiveness of invisible aligners compared with conventional appliance in aesthetic and functional orthodontic treatment: a systematic review. *J Investig Clin Dent*. 2019 Nov;10(4):e12455.
9. Machado RM. Space closure using aligners. *Dental Press J Orthod*. 2020;25(4):85-100.
10. Huang YH, Chang CH, Roberts WE. Mandibular incisor extraction and interproximal reduction facilitates clear aligner treatment to correct UR2 crossbite with moderate crowding. *J Dig Orthod*. 2019;1:22.
11. Bowman SJ, Celenza F, Sparaga J, Papadopoulos MA, Ojima K, Lin JC. Creative adjuncts for clear aligners, part 2: Intrusion, rotation, and extrusion. *J Clin Orthod*. 2015 Mar;49(3):162-72.

Contribuição dos autores [ORCID]

Rafaela B. R. Reis (RBRR): 0000-0003-3339-0829
Guilherme G. Rodrigues (GGR): 0000-0002-9914-8675
Esdras de C. França (ECF): 0000-0003-1944-4368

Concepção/*design* do estudo: RBRR, ECF. Aquisição, análise ou interpretação dos dados: RBRR, GGR, ECF. Escrita do artigo: RBRR. Revisão crítica do artigo: RBRR, GGR, ECF. Aprovação final do artigo: RBRR, GGR, ECF. Responsabilidade geral: ECF.