



FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Barbara de Andrade Cavalcanti

**USO DA TÉCNICA 3D-BOT PARA TRATAMENTO DE MALOCLUSÃO COM  
APINHAMENTO SEVERO  
Relato de caso.**

Recife/PE  
2024

Barbara de Andrade Cavalcanti

**USO DA TÉCNICA 3D-BOT PARA TRATAMENTO DE MALOCCLUSÃO COM  
APINHAMENTO SEVERO**  
**Relato de caso**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em ortodontia. Orientador: Prof. Felipe Azevedo.

Recife/PE  
2024

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

Barbara de Andrade Cavalcanti

**USO DA TÉCNICA 3D-BOT PARA TRATAMENTO DE MALOCCLUSÃO COM  
APINHAMENTO SEVERO**  
Relato de caso.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em ortodontia. Orientador: Prof. Felipe Azevedo.

Aprovada em 01/03/2024, pela banca constituída pelos seguintes professores:

Prof.Ms. Luiz Felipe Azevedo – CPGO – Orientador

Prof. Dr.PhD Guaracy Lyra da Fonseca Júnior – CPGO – Coorientador

Recife, 03/03/2024

## RESUMO

A procura por tratamentos mais estéticos, confortáveis e previsíveis vem aumentando de forma significativa nas últimas décadas. Recentemente uma alternativa para o tratamento de maloclusões sem o uso de braquetes foi desenvolvida, a técnica 3D BOT. Além de ser uma técnica de ortodontia fixa sem uso de bráquetes, conta também com planejamento Tridimensional de alta precisão. O tratamento não interfere na dicção do paciente, é totalmente imperceptível como os aparelhos linguais e não depende da colaboração do paciente quanto ao tempo de uso, em contraponto necessita de uma higienização mais eficaz por parte do paciente. O artigo a seguir tem como objetivo relatar um caso clínico de uma paciente adulta com apinhamento severo utilizando o aparelho ortodôntico 3D BOT.

**Palavras-chave:** Apinhamento severo. Estética. 3D BOT.

## **ABSTRACT**

The demand for more aesthetic, comfortable and predictable treatments has increased significantly in recent decades. Recently, an alternative for the treatment of malocclusions without the use of brackets was developed, the 3D BOT technique. In addition to being a fixed orthodontic technique without the use of brackets, it also features high-precision three-dimensional planning. The treatment does not interfere with the patient's speech, it is completely imperceptible like lingual appliances and does not depend on the patient's collaboration regarding the time of use, on the other hand, it requires a more effective cleaning by the patient. The following article aims to report a clinical case of an adult patient with severe crowding using the 3D BOT orthodontic appliance.

**Key-words:** Severe crowding. Aesthetics. 3D BOT.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. DESENVOLVIMENTO.....	8
2.1 REFERENCIAL TEORICO.....	9
2.2 RELATO DE CASO.....	12
3. DISCUSSÃO.....	16
4. CONCLUSÃO.....	18

## 1. INTRODUÇÃO:

As exigências estéticas dos pacientes têm aumentado ao longo dos anos, não apenas em relação aos objetivos do tratamento, mas também à influência dos aparelhos ortodônticos na aparência estética do paciente. O tratamento ortodôntico convencional tem demonstrado comprometer a aparência facial e esta é uma grande preocupação dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico. (Shetty 2021)

Esses pacientes acreditam que o aparelho ortodôntico convencional poderia interferir em sua vida profissional e social, trazendo um aspecto mais jovem, desleixado ou menos capacitado. (Crepaldi 2011). Em meio a essa realidade, o uso da Ortodontia Lingual vem ganhando espaço.

A Ortodontia lingual, apesar de ser totalmente imperceptível no sorriso, demanda um maior domínio técnico por parte do Ortodontista devido a colagem dos braquetes ser na face lingual dos dentes através de uma visão indireta. Por este fato, é necessária uma fase laboratorial prévia, demandando mais uma consulta clínica e interferindo no preço do tratamento. (Musilli 2008) Outros fatores limitadores desse tipo de aparelho são a grande variação anatômica na lingual dos elementos dentários tornando alguns movimentos mais complicados e a menor distância interbraquete que acaba prejudicando os movimentos de torque. (Cacciafesta 2006)

Na tentativa de contornar essas dificuldades, surgiu a técnica 3D-BOT (Bracketless Orthodontics Treatment). Trata-se de uma técnica de ortodontia fixa, sem a utilização de braquetes. Nele utiliza-se uma resina fluida para fixar o arco aos dentes e para que ocorra o deslize realiza-se o enceramento do fio. Apesar da técnica não utilizar bráquetes, podem ser utilizados botões estéticos por vestibular ou lingual para ajudar durante mecânicas auxiliares, como elástico intermaxilar e rotações via binário. (Tavares 2019)

O objetivo desse artigo é relatar um caso clínico utilizando a técnica 3D BOT, conciliando as mecânicas necessárias para a correção da maloclusão de apinhamento severo levando em consideração o apelo estético da paciente.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos anos, o aumento do número de pacientes adultos que procuram tratamento ortodôntico e suas maiores demandas estéticas levaram ao desenvolvimento de várias abordagens de tratamento estético, incluindo braquetes estéticos, alinhadores transparentes e aparelhos fixados na superfície interna (lingual ou palatina) dos dentes. (Shetty 2021)

O alinhador transparente oferece certas vantagens sobre tratamentos ortodônticos com os tradicionais aparelhos fixos. Estes incluem menos emergências clínicas e melhoria da estética, conforto, e higiene bucal, saúde periodontal e falta de irritação tecidual. (Weir 2017)

A maioria dos sistemas de alinhadores recomenda uso mínimo de 14 horas ao dia e o sucesso do tratamento está ligado diretamente à regularidade por parte do paciente. (Fonseca 2019) Outra desvantagem é a dificuldade de realizar alguns movimentos com alinhadores, sendo necessário a adição de Attachments que acabam sendo rejeitados pelos pacientes. (Tavares 2019)

Uma das boas opções para o tratamento da maioria das maloclusões é a ortodontia lingual, já que as superfícies linguais dos dentes parecem ser menos propensas à cárie do que as superfícies vestibulares devido a diferenças na morfologia da superfície, retenção de placa, fluxo salivar e limpeza mecânica da superfície dos dentes pela língua. É a melhor opção para pacientes adolescentes e adultos pois a preocupação estética é um fator muito importante para esses pacientes. (Salloum 2018).

A Ortodontia lingual se originou na década de 60 pelo Dr. Kinja Fujita com o objetivo de sanar a necessidade de pacientes praticantes de artes marciais os quais necessitavam de maior proteção dos tecidos moles (lábios e bochechas). Seu primeiro artigo foi publicado em 1978, onde descreveu a sua técnica incluindo braquetes com encaixe por oclusal e o arco em forma de cogumelo. (Crepaldi 2011)

Em 1975, o Dr. Craven Kurz, de Beverly Hills, Califórnia, criou seus próprios aparelhos linguais modificando os aparelhos labiais edgewise, e os utilizou de forma limitada em sua prática. Ele limitou seu tratamento ao arco mandibular por medo de



que as forças de oclusão desalojassem os bráquetes colocados na superfície lingual dos dentes anteriores superiores. Mais tarde, em 1976, o Dr. Kurz apresentou projetos e conceitos específicos ao Escritório de Patentes dos Estados Unidos para os direitos de patente de seu exclusivo aparelho lingual edgewise. Ele se juntou à Ormco Corporation para desenvolver e produzir um protótipo deste aparelho. (Shetty, 2021) O bráquete lingual criado por Kurz se desenvolveu desde a 1ª até a 7ª geração (1976-1996). (Salloum 2018)

Na técnica lingual as superfícies faciais dos dentes não são danificadas por colagem, descolagem, remoção de adesivo ou descalcificação da placa retida ao redor dos aparelhos labiais, os tecidos gengivais faciais não são afetados adversamente e a posição dos dentes pode ser mais precisamente vista quando suas superfícies não são obstruídas por bráquetes e arcos. Existem quatro situações distintas em que os aparelhos linguais podem ser mais eficazes do que os labiais por causa de características de sua mecânica, esses incluem: Intrusão de dentes anteriores, expansão do arco maxilar, combinando a terapia de reposicionamento mandibular com movimentos ortodônticos, distalização dos molares superiores. (Shetty 2021).

A técnica lingual demanda do profissional um maior conhecimento biomecânico e habilidades técnicas, assim como posicionamento indireto do bráquete e arco personalizado através de dobras. Os movimentos dentários de primeira e terceira ordem são complicados pela anatomia lingual variável do dente. O controle de torque também é mais problemático; com a distância reduzida entre os braquetes, mesmo pequenas variações na altura do braquete podem ter um efeito substancial no torque. (Cacciafesta 2006) Outra desvantagem da técnica lingual consiste em um maior desconforto para o paciente, problemas de fala, irritação da língua que pode causar ulceração em sua borda. (Salloum 2018)

O tratamento ortodôntico sem bráquetes foi descrito pela primeira vez em 2000 por Machi; Nunzio com a publicação do seu artigo na JCO. Nesse artigo foi descrito a possibilidade de correção de pequenos apinhamentos e rotações dentárias com o sistema chamado de Contenção Fixa Ativa (Fixed Active Retainer). (Macchi 2000)

A Contenção Fixa Ativa teve origem a partir do retratamento de recidivas decorrentes de quebras ou descolagens prematuras de contenções fixas utilizadas na região anteroinferior. De acordo com Shaughnessy et al., há uma chance de 20 a 30%

de se descolar ou quebrar uma contenção fixa colada de canino a canino na arcada inferior nos primeiros 5 anos de tratamento. (Shaughnessy 2016)

Nessa técnica, ao invés de se colar bráquetes para corrigir a recidiva, foi realizado a fixação de fios de níquel titânio pela face lingual dos dentes anteroinferiores com resina fotopolimerizável, com a finalidade de realinhar e renivelar e posteriormente colar uma nova contenção fixa. (Liou 2001; Macchi 2002)

Segundo Machi; Nunzio (2000) essa contenção ativa é mais confortável que os braquetes linguais e mais estética que os aparelhos labiais. Além disso, é mais barato e é facilmente confeccionado na cadeira. Casos com pequenos apinhamentos ou rotações dentárias individuais podem ser corrigidos rapidamente, porém em casos com apinhamento mais severo, desgastes interproximais podem ser necessários antes da instalação da contenção. (Macchi 2000)

Com o objetivo de melhorar técnica, Musilli (2008) realizou um estudo clínico experimental de 9 anos com contenções ativas à qual ele chama de BFO (Bracketless fixed orthodontics). Ao invés de usar amarrilhos metálicos para fixar o fio aos dentes, o autor sugere a utilização de compósitos resinosos fluídos. Com esse tipo de resina há uma melhor adaptação e uma ótima adesão na superfície do dente e na superfície do fio. Para realizar a instalação, deposita-se 1 mm de resina fluída cobrindo o fio sobre o dente para então realizar a fotopolimerização. (Musilli 2008)

Para a maioria dos movimentos é preferível utilizar o fio de aço 0.0175" coaxial trançado com 5 filamentos, devido à sua formabilidade, sua baixa taxa de carga/deflexão, por ser excelente na etapa de alinhamento e nivelamento, e pela possibilidade de se confeccionar alças para realizar a abertura e fechamento de espaços. O autor também relata a possibilidade do uso de outros arcos, como por exemplo: fio .016" x .022" Titânio Molibidênio para corrigir verticalizações, molas de torque e cantilevers. Outros fios como 0.014", 0.016" ou 0.018" de Níquel titânio, também podem ser utilizados para pequenos nivelamentos ou mecânicas de deslize. Para a estabilização de movimentos prévios, fios de aço também podem ser utilizados. (Musilli 2008)

As ligas de Níquel-Titânio possuem alta memória elástica e resiliência; e grande capacidade de liberação da energia acumulada no processo de deformação. Essas ligas, possuem baixa modificação do estado de estresse durante a desativação

fazendo com que as forças aplicadas sejam mais duradouras e constante ao longo do tempo. (Macchi 2000)

Nessa técnica, antes de colar o arco nos dentes, deve-se aplicar um pouco de cera dentária (ou seja, Tenatex) ao fio com uma espátula quente, com finalidade de evitar a aderência entre o compósito e o fio durante a etapa de colagem, formando uma espécie de tubo com o compósito em volta do fio onde o fio pode deslizar. (Musilli 2008)

De acordo com Musilli, essa técnica pode ser utilizada em recidivas para realinhamento dos dentes, ou para retirar os braquetes antes do tratamento. Também pode ser utilizada no tratamento de casos clínicos mais complexos, em pacientes que nunca passaram por tratamento ortodôntico, especialmente em associação com outros aparelhos. (Musilli 2008)

Recentemente outra alternativa para o tratamento de maloclusões sem o uso de braquetes foi desenvolvida, a técnica 3D BOT. Além de ser uma técnica de ortodontia fixa sem uso de bráquetes, conta também com planejamento Tridimensional de alta precisão. O tratamento não atrapalha a dicção do paciente e não dificulta a higienização, é totalmente imperceptível como os aparelhos linguais e, ao contrário dos alinhadores estéticos, não depende da colaboração do paciente. (Fonseca 2019)

O tratamento se inicia com o escaneamento intraoral e obtenção das imagens das arcadas superior e inferior e oclusão. As imagens são inseridas em software ortodôntico (ortho Analyzer -3shape, Dinamarca e Nemocast – NEMOTEC, Espanha) para realização de segmentação e Set Up (movimentação dos dentes para posição final desejada). Com a realização da movimentação, consegue-se determinar com precisão o formato final desejado para cada uma das arcadas e também a quantidade de protrusão necessária para os incisivos. O perímetro final do arco pré-estabelecido em Set Up ajuda na definição do arco. (Fonseca 2019)

O fio utilizado na técnica é colado na face oclusal dos dentes posteriores e na face lingual dos dentes anteriores, necessitando, portanto, de levante oclusal posterior nos últimos dentes em oclusão. Desgastes interproximais também podem ser predeterminados de forma pontual e precisa. O ortodontista poderá inclusive ter os modelos finais impressos para servir de comparativo com os iniciais. Os modelos

impressos ajudam também na definição do diagrama a ser escolhido para o caso. (Fonseca 2019)

## 2.2- RELATO DE CASO

Paciente B. M., 29 anos, gênero feminino, leucoderma, procurou atendimento na Especialização em ortodontia, no Centro de Pós-graduação em Odontologia (CPGO), Recife/PE. Relatou como queixa principal “dentes desalinhados”, possuía higiene bucal boa, nenhum hábito e histórico de saúde geral normal.

Foi constatado, de acordo com as análises faciais, que a paciente possuía selamento labial passivo, perfil reto, padrão facial I, linha queixo e pescoço boa e ângulo naso-labial normal.



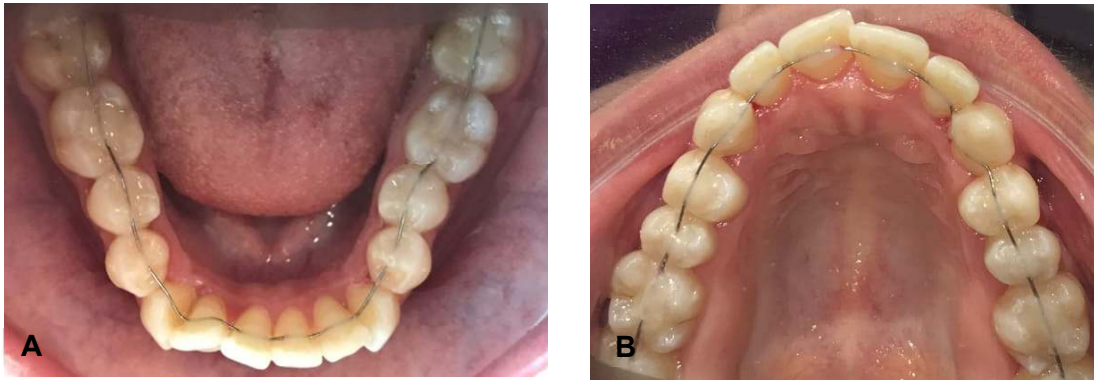
**Figura 1.** (A) Foto frontal; (B) Foto sorrindo; (C) Foto de perfil.

No diagnóstico intraoral, foi observado que a paciente apresentava apinhamento severo na região anteroinferior e apinhamento moderado na região anterossuperior.



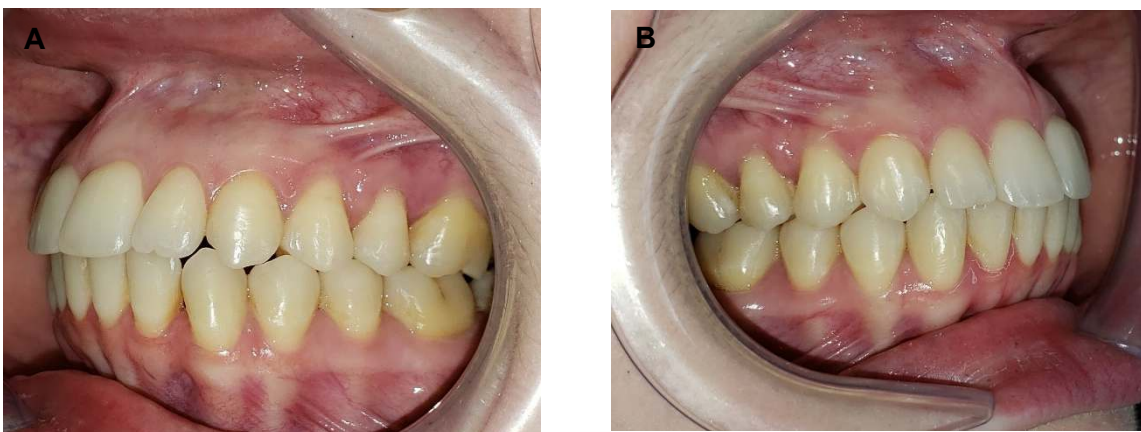
**Figura 2.** (A) Foto intra-oral em oclusão lado direito; (B) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo; (C) Foto oclusal da maxila (D) Foto oclusal da mandíbula; (E). Foto intra-oral em oclusão frontal.

A instalação do aparelho 3D BOT foi realizada na arcada superior, utilizando arco 012" de Níquel-Titânio e Resina Flow. No mês subsequente foi realizada a instalação na arcada inferior. Foram utilizados os fios 0.012" NiTi, 0.014" NiTi, 0.016" NiTi, e 0.014" NiTi (Diagrama 4 de Prieto).



**Figura 3.** (A) Foto intra-oral oclusal da maxila; (B) Foto intra-oral oclusal da mandíbula.

No quarto mês de tratamento foram instaladas molas abertas entre os incisivos laterais inferiores e os primeiros pré-molares inferiores com finalidade de ampliar o espaço para os caninos inferiores. Botões estéticos foram instalados na vestibular dos elementos dentários 33, 34, 43 e 44 para o uso de elástico de classe III. Para auxiliar no ganho de espaço para os caninos inferiores, foi realizado desgaste interproximal (DIP) na mesial do 34 e 44 e na mesial e distal do 33 e 43. DIP também foi realizado no arco superior, na mesial e distal dos dentes 11 e 21 para dissolução do apinhamento.





**Figura 4.** (A) Foto intra-oral em oclusão frontal; (B) Foto intra-oral em oclusão lado direito; (C) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo; (D) Foto oclusal da maxila; (E) Foto oclusal da mandíbula.

### 3. DISCUSSÃO:

A escolha do 3D BOT para o tratamento desse caso se deu por ser um aparelho imperceptível e confortável, o que se adequava a alta demanda estética da paciente. Assim como a técnica lingual com uso de braquetes, o 3DBOT se mostrou extremamente estético, sendo também indicado para pacientes que necessitam de discrição em seu tratamento, com a vantagem também de não atrapalhar a fala. (Crepaldi 2011)

A técnica não utiliza bráquetes, mas podem ser utilizados botões estéticos por vestibular ou lingual para ajudar na realização dos movimentos mais complicados, como rotações via binário e para uso de elástico intermaxilar. (Tavares 2019). O uso desses acessórios se mostrou importante neste caso para a intercuspidação.

Os pacientes tendem a preferir esse aparelho em comparação aos braquetes linguais por ser mais confortável e fino, além de não interferir na fonética. Por ser um aparelho fixo, que não depende da colaboração do paciente, se mostrou mais vantajoso para esse caso que o uso de alinhadores ortodônticos. (Fonseca 2019)

Para conseguir espaço no arco para a dissolução do apinhamento foram realizados desgastes interproximais nos incisivos inferiores, respeitando o limite seguro de 50% de espessura de esmalte dental. Esta técnica, quando realizada adequadamente e em circunstâncias específicas, pode auxiliar na obtenção dos objetivos do tratamento sem comprometer a integridade dos tecidos dentais e periodontais. (Livas 2013)

A escolha dos fios de Níquel Titânio neste caso se deu devido a sua alta memória elástica e resiliência, além da sua capacidade de liberação da energia acumulada durante o processo de deformação. (Macchi 2000) O arco resiliente de níquel-titânio (NiTi) é uma excelente alternativa ao fio de aço inoxidável multitrancado ou simples para uso como um retentor lingual colado ou como um aparelho ativo para resolver a recidiva do apinhamento anterior mandibular sem braquetes. (Liou 2001)

Por necessitar de uma visualização indireta, a técnica 3D BOT apresentou algumas dificuldades semelhantes à técnica lingual, como a dificuldades na inserção e manuseio do aparelho repercutindo em um longo tempo de cadeira para pacientes e ortodontistas. (Salloum 2018) Outras complicações puderam ser observadas



nesse caso, como dificuldade de controle da expansão dos arcos e alta frequência de quebras da resina, devido a colagem ser pela oclusal. Esses problemas puderam ser contornados com a utilização de fios ortodônticos com diagrama 4 de Prieto, com adequado enceramento dos fios e com a utilização de resina flow com maior quantidade de carga.

Corroborando com Fonseca 2019, a técnica apresentou grandes vantagens como a ausência de interferência na dicção/fonética dos pacientes, não aparecer no sorriso, ser confortável, rápido e eficiente. Em contraponto houve uma maior dificuldade de higienização bucal, por dificuldade do uso de fio dental, necessitando de um bom acompanhamento e instruções de higiene ao paciente. (Fonseca 2019)

O paciente tem que ser reeducado quanto à maneira de escovação e limpeza interproximal com fio dental para que não ocorram complicações em decorrência da impacção de alimentos por lingual e consequente acúmulo de placa. (Crepaldi 2011)

Van der Veen realizou um estudo comparando a prevalência e intensidade de lesões de mancha branca entre casos de aparelho fixo labial e lingual e relataram que a ortodontia labial produziu 4,8 vezes maior frequência e 10,6 vezes maior intensidade de lesões de mancha branca em comparação com casos linguais. Assim, os aparelhos linguais também reduzem o risco de descalcificação em comparação com os aparelhos labiais. (Gupta 2005)

Uma das desvantagens mais significativas da terapia lingual parece ser o desconforto na língua e, com isso, a dificuldade na fala, ambos os quais geralmente melhoram após 2 a 3 semanas de colocação do aparelho. (Shetty 2021) Não foi observada alteração fonética ou desconforto na língua no início do tratamento provavelmente devido a ausência de braquetes, tornando a superfície mais lisa e polida.

## **CONCLUSÃO:**

A técnica 3D BOT se mostrou eficiente na dissolução de grandes apinhamentos, juntamente com o uso de acessórios ortodônticos auxiliares e a realização de desgastes interproximais para adequação do perímetro do arco dental. Também se mostrou um aparelho discreto e confortável, atendendo a demanda estética da paciente. Entretanto, deve-se levar em consideração o maior tempo de atendimento e a necessidade de um treinamento maior pelo ortodontista.

## REFERÊNCIAS:

1. Cacciafesta, Vittorio & Sfondrini, Maria & Norcini, Antonio & Macchi, Aldo. (2006). Fiber-reinforced composites in lingual orthodontics. *Journal of clinical orthodontics: JCO*. 39. 710-4; quiz 716.
2. Crepaldi MV, Crepaldi A, Maia SRC, Souza DS, Peixoto MGS. Lingual orthodontics: new perspectives in specialty. *Revista Faipe*.2011; 1(1)
3. Fonseca Jr GL, Tavares N, Cavalcante GRG, Fonseca CH. Técnica ortodôntica fixa sem bráquetes, com Tecnologia Tridimensional “3D-BOT”. *Sci. Pract.* 2019; 12(46):22-30.
4. Gupta A, Kohli VS, Hazarey PV. Lingual orthodontics – an esthetic consideration. *Rev Part I J Ind Orthod*. 2005;p. 38–46.
5. Liou EJW, Loise MS, Chen, Shin H. Nickel-titanium mandibular bonded lingual 3-3 retainer: For permanent retention and solving relapse of mandibular anterior crowding. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2001; 119 (4): 445.
6. Livas C, Jongsma AC, Ren Y. Enamel reduction techniques in orthodontics: a literature review. *Open Dent J*. 2013 Oct 31;7:146-51.
7. Macchi AMD, Nunzio CDDS. Fixed active retainer for minor anterior tooth movement. *Journal of Clinical Orthodontics*. 2000; 34(1):48-49.
8. Macchi A, Tagliabue A, Levrini L, Trezzi G. Philippe self-ligating lingual brackets. *J Clin Orthod*. 2002 Jan;36(1):42-5.
9. Musilli M. The Bracketless Fixed Orthodontics: nine years of clinical experimentation. *Prog Orthod* 2008;9(1):72-91.
10. Ney Tavares; Guaracy Lyra da Fonseca Junior; Gurgiane Rodrigues Gurgel Cavalcante; Thaírla Natanny da Silva Souto; Bruno José Martins Pato; Juliana Cama Ramacciato. 3D-BOT – uma nova alternativa para tratamentos estéticos, confortáveis e previsíveis – relatos de casos clínicos

3D-BOT. Vol. 12 – Número 47 – 2019 Coluna Ortodontia e Ideias Página 47-59.

11. Salloum RB, Al Rassan L, Almukhaizeem N, Albluwi A, Alfayez R, et al. (2018) Lingual Orthodontics Appliance, An Overview. *Int J Oral Dent Health* 4:057.
  
12. Shaughnessy TG, Proffit WR, Samara SA. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. *Revista AJO-DO*. 2016; 149 (2): 277-286.
  
13. Sharath Kumar Shetty et al. Lingual Orthodontics: A Systemic Review. *Sch J Dent Sci*, 2021 Dec 8(11): 335-338.