FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 299/2011 - D.O.U. 25/03/2011
Portaria MEC 033/2014 - D.O.U. 29/01/2014

ROSSANA MARIA CORREIA DE FARIAS

3DBOT: EFICIÊNCIA E ESTÉTICA NA ORTODONTIA
RELATO DE CASO CLÍNICO

Natal/RN
2025

ROSSANA MARIA CORREIA DE FARIAS

3D-BOT: EFICIÊNCIA E ESTÉTICA NA ORTODONTIA

RELATO DE CASO CLÍNICO

Monografia apresentada ao programa de
pós-graduação em Odontologia da
Faculdade Sete Lagoas FACSETE,
como requisito parcial à obtenção do
título de Especialista em Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto

Natal / RN
2025

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 299/2011 - D.O.U. 25/03/2011
Portaria MEC 033/2014 - D.O.U. 29/01/2014

ROSSANA MARIA CORREIA DE FARIAS

"3DBOT: EFICIÊNCIA E ESTÉTICA NA ORTODONTIA RELATO DE CASO CLÍNICO"

Monografia apresentada ao programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas FACSETE, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Área de concentração: ortodontia

Aprovada em __/__/____ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____

Dr. NEY TAVARES LIMA NETO – CPGO – Orientador

_____

Dr. NEY TAVARES LIMA NETO – CPGO – Coorientador

_____

Me. ROBERTO PEREIRA PIMENTEL – CPGO – Coordenador

Natal/RN 2025

Agradecimentos

Agradeço a meus pais, Rosângela e Osaelson, por me incentivarem sempre a estudar e me apoiar em mais esta jornada na minha vida; à minha filha Thalita, por compreender meus momentos de ausência durante o período em que eu estava dedicada a este curso; aos meus queridos irmãos Larissa e Osaelson Júnior, que sempre torceram pelo meu sucesso; aos queridos colegas de turma, sempre se mostraram muito solícitos; aos pacientes por confiarem em nosso trabalho; à equipe do CPGO Natal e, especialmente aos nossos professores Prof. Me. Felipe Azevedo, Prof. Me. Mauro Melo, Prof. Dr. Stenyo Tavares e Prof. Dr. Ney Tavares, os quais, durante esses três anos, se preocuparam em nos transmitir seus conhecimentos da forma mais clara possível, com muita generosidade e paciência, nos mostrando tudo de mais atual que existe na ortodontia mundial.

Resumo

O presente trabalho apresenta um caso clínico que foi tratado com a técnica aqui denominada “3DBOT”, na qual os movimentos ortodônticos são executados pelas faces ocluso-lingual, sem o intermédio de bráquetes, utilizando-se apenas resina fluida para fixação dos fios aos dentes, etapa esta que deve ser executada com bastante precisão para obtenção de resultados satisfatórios. Por outro lado, é possível a associação desta técnica a outros aparelhos e dispositivos a fim de alcançar os objetivos desejados. Para uma adequada aplicação da técnica, o planejamento deve ser tridimensional, com alta precisão, a partir de escaneamento intraoral e geração de set up. É possível perceber como giroversões e apinhamentos dentários, por exemplo, são resolvidos com rapidez e eficiência, de forma confortável e absolutamente estética, sem interferência na fonação e deglutição e, permitindo ainda, uma higienização adequada. Além de garantir ao ortodontista previsibilidade e segurança, o planejamento 3D gera confiança a quem pretende se submeter ao tratamento.

Palavras-chave: ortodontia estética; ortodontia digital; ortodontia fixa sem braquetes; classe II; ancoragem esquelética; IZC; mini-implantes.

Abstract

The present work presents a clinical case that was treated with the technique called "3D-BOT", in which orthodontic movements are performed by the occluso-lingual faces, without the intermediate of brackets, using only fluid resin to fix the wires to the teeth, this step should be performed quite accurately to obtain satisfactory results. On the other hand, it is possible to associate this technique with other appliances and devices in order to achieve the desired objectives. To proper application of the technique, planning must be three-dimensional, with high precision, from intraoral scanning and set up generation. It is possible to perceive how turnovers and dental crowding, for example, are solved quickly and efficiently, comfortably and absolutely aesthetically, without interference in phonation, swallowing and, also allowing adequate hygiene. In addition to ensure orthodontist predictability and safety, 3D planning generate confidence to anyone who undergoes treatment.

Keywords: aesthetic orthodontics; digital orthodontics; bracketless fixed orthodontics; class II; skeletal anchorage; IZC; mini-implants.

SUMÁRIO

Agradecimentos……3
Resumo……..…..4
Abstract……..…..5
1. Introdução……..7
1.1 Visão Geral……...8
2. A Técnica 3DBOT……....10
2.1 Descrição do caso clínico..……..……12
3.Considerações finais……17
Referências..……18

1. **Introdução**

É cada vez maior a procura por tratamentos ortodônticos estéticos (ANDRADE-NETO, 2011). Isso resultou na viabilização de várias alternativas de tratamento. Dentre elas podemos citar bráquetes cerâmicos, cuja estética é questionável, visto que são fixados nas faces vestibulares dos dentes, as quais podem ser danificadas na remoção destes acessórios. Outra queixa frequente é em relação a traumatismos nos tecidos moles, também relatadas por pacientes submetidos a tratamento com aparelhos linguais. Esses, últimos, embora sejam de fato mais discretos, reduzem o espaço para a acomodação da língua, causando desconforto e interferência na fonação e deglutição. Além disso, este tipo de dispositivo é de difícil higienização e seu custo ainda mais elevado que os demais.

Com isso, duas outras técnicas têm conquistado espaço na ortodontia, são elas os alinhadores estéticos, os quais, mesmo não sendo totalmente imperceptíveis, têm uma boa aceitação por parte do paciente devido ao seu conforto e previsibilidade do tratamento (ANDRADE-NETO 2011). Em contrapartida, seu custo, dependendo do grau de maloclusão, pode ser bem elevado. Além disso, por serem removíveis, dependem da colaboração do paciente para ter uma ação efetiva e são lentos e pouco eficientes no tocante à correção de giroversões de pré-molares principalmente.

A técnica 3DBOT (FONSECA et al., 2019), (TAVARES et al.,2019), cuja sigla BOT significa *Bracketless Orthodontic Treatment* (tratamento ortodôntico sem bráquetes) recebe esse nome por movimentar o dente nos 3 planos do espaço e seu planejamento ser feito com tecnologia tridimensional de alta precisão, garantindo ao profissional previsibilidade do tratamento, o que culmina com aumento da confiabilidade do paciente na efetividade do mesmo. Trata-se de uma técnica ocluso-lingual, na qual um fio é fixado nos dentes por meio de resina fluida. Fato que, portanto, garante um baixo custo com material. Ela também é estética, pois as faces vestibulares dos dentes ficam livres. Como consequência disso, o paciente tem uma maior percepção de resultados ao longo do tratamento, aumentando sua motivação. É confortável, sem arestas que poderiam lesionar tecidos moles. Não interfere no posicionamento da língua, visto que, na região posterior a colagem é

feita na oclusal e na região anterior, onde ela é na lingual ou palatina, o volume de resina que recobre os fios é de apenas 1mm, muito inferior ao dos componentes da técnica lingual com bráquetes. Isso permite uma imediata adaptação por parte do paciente, o qual percebe uma superfície lisa e delicada. É ainda de fácil higienização. E, por ser fixa, depende muito pouco da colaboração do paciente.

Neste trabalho será apresentado um caso clínico no qual, dentre outros problemas, foram resolvidos de forma rápida, efetiva e confortável, apinhamentos, giroversões (inclusive de dentes posteriores), sobremordida acentuada e correção de classe II maxilar utilizando a técnica 3DBOT (FONSECA et al., 2019) com auxílio de ancoragem esquelética. E, para a finalização do caso, foram utilizados alinhadores estéticos.

1.1. Visão Geral

Em 2000 o Professor Aldo Macchi e o Dr. Nunzio Cirulli (MACCHI; CIRULLI, 2000) publicaram um artigo no qual casos clínicos com leves apinhamentos anteriores foram corrigidos com o denominado MAC (Mantenedor Ativo de Contenção), que consiste em um fio de NITI 0.012” fixado com resina fotopolimerizável na face lingual de elementos dentários apinhados e nos que seriam âncoras. Em pouco tempo os apinhamentos foram dissolvidos e o fio mantido como contenção.

Já em 2008 Musilli (MUSILLI, 2008) apresentou o um trabalho de 9 anos de experimentação clínica utilizando ortodontia fixa sem bráquetes, o qual denominou BFO (*Bracketless Fixed Orthodontics).* Neste trabalho foram apresentados casos clínicos que incluíram, além de apinhamentos, situações mais complexas como giroversões, abertura/fechamento de diastemas, intrusões/extrusões e ainda, associação da técnica com outros aparelhos ortodônticos. Foram também ressaltadas as seguintes vantagens em detrimento a outras técnicas: estética, facilidade de higienização, conforto na fonação e deglutição. O fio escolhido foi de Aço 0.0175” trançado coaxial com 5 ou 6 filamentos, mas também foram utilizados fios de Niti 0.014”, 0.016” 0.018” e de TMA 0.016”x0.022”. A adesão destes aos dentes se deu por meio de resina fotopolimerizável fluida, a qual deveria cobrir 1mm

do fio; este, por sua vez, foi revestido com uma camada de cera antes de ser fixado ao dente com o intuito de facilitar o deslize. Dobras em U foram feitas e ativadas previamente à colagem para abertura de diastemas, com o cuidado de manter as alças horizontais paralelas ao plano oclusal a fim de evitar extrusões ou intrusões indesejadas, além disso, curvas em V auxiliaram nas intrusões, molas de TMA colaboraram para a correção de torques radiculares e elásticos em cadeia foram aplicados para fechamento de diastemas. Neste trabalho a maioria dos casos foi resolvida isoladamente ou em associação com outros aparelhos. Tudo feito respeitando os princípios da biomecânica descritos por Burstone (BURSTONE; KOENIGE, 1974) e Melsen.

No mesmo ano, Ana Mariniello e Fabio Cozzolino (MARINELLO; COZZOLINO, 2008) publicaram um artigo, com duas sequências de casos, nos quais aparelhos linguais fixos ativos foram utilizados para desapinhar e nivelar dentes anteriores. O conjunto era constituído apenas resina fluida e fios 0.0175" (Supra-flex™ S.S. Twisted 6 strand Rocky Mountain Orthodontics, Denver, EUA), que receberam dobras em degraus e loops verticais em U. Estes últimos conferiam maior flexibilidade ao sistema e poderiam ser abertos previamente à colagem quando a intenção era dissolver apinhamentos, ou fechados quando a intenção era oposta, ou seja, fechar diastemas. Da mesma maneira, os princípios biomecânicos descritos por Burstone (BURSTONE; KOENIGE, 1974) e Melsen também foram aplicados. Neste artigo é desaconselhada a aplicação da técnica em crianças devido à dificuldade que estes pacientes têm em colaborar no controle de fluidos, etapa tão importante na colagem, quanto na reativação dos compostos do sistema. Porém, também foi aqui ressaltada a grande aceitação devido à estética, conforto e não interferência na fonética.

Ainda em 2008, foi publicado o trabalho de Livia Nastri e Antônio D'Alessandro (NASTRI; D'ALESSANDRO, 2008), que relata de 5 casos clínicos, que duraram entre 3 e 8 meses e foram tratados com ortodontia lingual sem bráquetes em pacientes adultos. Nele é evidenciada a correção rápida e eficiente de apinhamentos em região anterior (elementos 3 - 3) superior e/ou inferior em pacientes classe I de Angle. Nestes casos foi utilizado fio superelástico de diâmetro 0.014" e a fixação dada por meio de resina fluida. A estética e a superfície lisa e pouco volumosa do sistema na lingual ou palatina dos dentes anteriores

proporcionou aos pacientes conforto, pois acomodara bem a língua, não interferindo na fonação ou deglutição.

2. A Técnica 3DBOT

Nesta técnica, além da documentação ortodôntica convencional, solicita-se o escaneamento intraoral das arcadas superior e inferior e oclusão para que sejam feitas segmentações, movimentações dentárias nos três planos espaciais, determinados os formatos adequados dos arcos, e gerados modelos impressos em impressora 3D com as posições finais dos dentes idealizadas para cada caso (*Set Up*) (Figura 1). A partir destes, determina-se o diagrama a ser utilizado e planeja-se a quantidade de desgastes interproximais, giros, torques, intrusões, extrusões e qualquer outra movimentação necessária em cada caso (FONSECA et al., 2019), (TAVARES et al., 2019) (Figura 2).

Figura 1 (A-D) A) *Modelo inicial superior****; B)*** *Set up superior;* ***C)*** *Modelo inicial inferior;* ***D)*** *Set up inferior.*

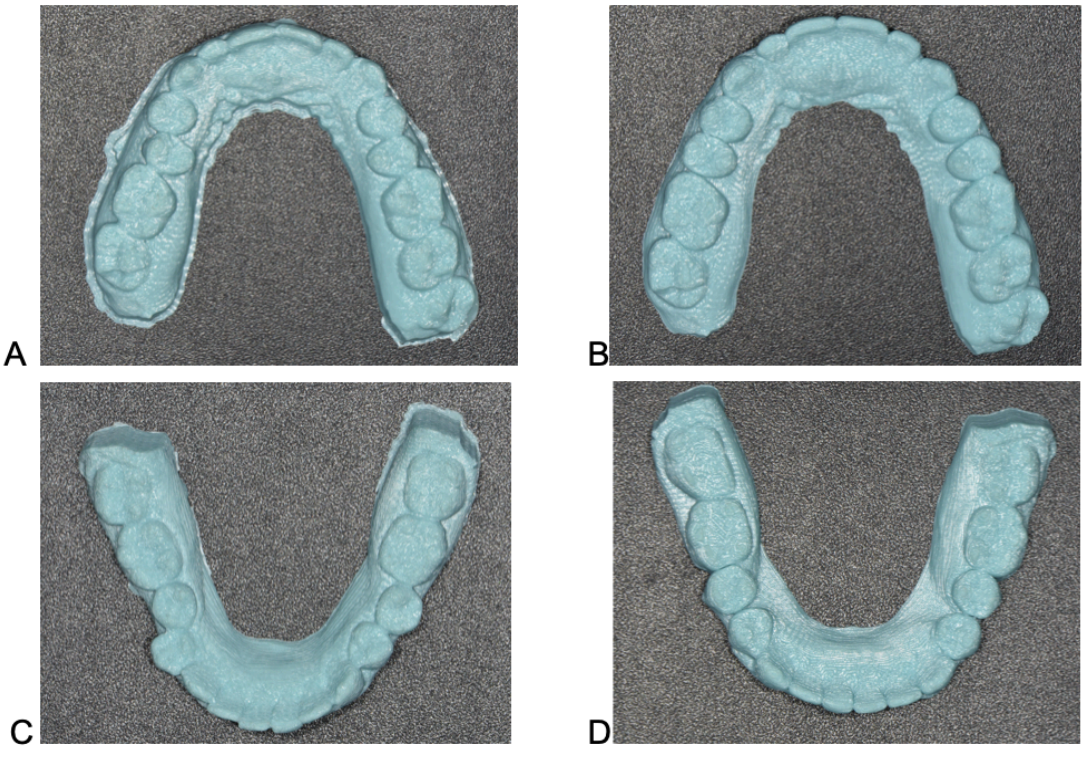


Figura 2 *Seleção do arco mediante set up.*



Previamente à colagem, o fio escolhido deve ser recoberto por uma fina camada de cera 7, com o intuito de maximizar o deslize. Faz-se profilaxia nas oclusais de pré-molares e molares e lingual ou palatina de incisivos e caninos, em seguida, com isolamento relativo, ataque ácido com ácido fosfórico a 37% e aplicação de adesivo. A colagem inicia-se por um dos dentes posteriores. Com o auxílio de um ou dois *sputniks*, o fio deve repousar sobre o centro da oclusal do elemento dentário no sentido mésio-distal, aplica-se resina fotopolimerizável fluida, recobrindo algo em torno de 1 mm do fio e polimeriza. Em seguida faz-se o mesmo no lado oposto da arcada, ajusta o fio na linha média e colam-se os anteriores por lingual. Aqui para manter o fio na posição e altura desejadas, utilizam-se secções de fio dental, uma na mesial e outra na distal de cada dente. Elas terão a função de aproximar o fio à face na qual será colado de acordo com a posição desejada. A resina fluida deve ser aplicada da mesma forma que foi feita nos pré-molares. Somente após isso, os outros posteriores são incluídos. É importante que o final do fio fique livre para não funcionar como um *stop* e travar a mecânica, bem como é mister evitar contaminação para garantir uma colagem eficiente e duradoura (Figura 3).

Figura 3 (A-C) A) *Enceramento do fio;* ***B)*** *Início de colagem com o fio centralizado na oclusal dos dentes posteriores;* ***C)*** *Colagem de dentes anteriores com auxílio de fio dental.*

A  B  C 

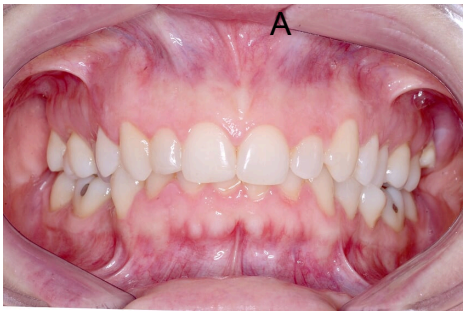
A cada 3 ou 4 semanas, o paciente deve ser avaliado. Caso o fio tenha sofrido grandes deflexões, ele deve ser substituído. Para tal, desgasta-se a resina com uma broca multilaminada até a proximidade do fio, este é removido com a ajuda de uma sonda exploradora e a canaleta deixada pelo fio pode ser mantida ou alargada para a inserção do novo arco. Do contrário, somente a porção a ser ajustada deverá ser descolada e recolada após feitos os ajustes necessários. O tempo de cadeira inicial é mais longo, porém, nas consultas subsequentes, diminui, visto que não são necessárias substituições de fios em todas as consultas. Além disso, é interessante que o trabalho seja executado a quatro mãos para uma maior acurácia da técnica (FONSECA et al., 2019), (TAVARES et al., 2019).

2.1. Descrição do caso clínico

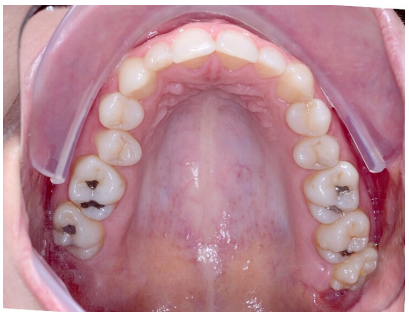
Paciente do sexo feminino, 40 anos, leucoderma, procurou o serviço de ortodontia do CPGO-Natal/FACSET, com queixa de apinhamento inferior e sobremordida acentuada, responsável por desgastes nas bordas incisais de incisivos inferiores. Se recusava a usar bráquetes por dois motivos: estética e medo de traumatismos na mucosa, visto que relatava ter ulcerações aftosas recorrentes.

Ao exame clínico, além das queixas apresentadas, observaram-se giroversões moderadas nos pré-molares e Classe II de Angle de molar e de canino, curva de Spee acentuada, corredor bucal resultante da compressão das arcadas na região de pré-molares principalmente (Figura 4).

Figura 4 (A-E) *Documentação inicial.* ***A)*** *Vista frontal;* ***B)*** *Vista lateral direita;* ***C)*** *Vista lateral esquerda;* ***D)*** *Vista superior;* ***E)*** *Vista inferior.*



B  C 

 D E 

O tratamento exclusivo com alinhadores foi descartado devidos às giroversões, tempo de tratamento proposto e custo, portanto, foi então sugerido o tratamento híbrido, utilizando a técnica 3DBOT (FONSECA et al., 2019), (TAVARES et al., 2019) nas fases inicial e intermediária, e alinhadores estéticos para intercuspidação e torques progressivos posteriores na fase de finalização, o qual foi prontamente aceito pela paciente, pois atendia a todas as suas aspirações.

Previamente à colagem dos fios, foram feitos desgastes nas faces mesiais e distais de pré-molar a pré-molar superior e inferior. No primeiro momento foi utilizado fio de Niti 0.014” termoativado em ambas as arcadas para que fossem dissipadas forças leves e constantes. Nesta ocasião não foram incluídos os elementos dentários 12, 22, 17 e 27 (Figura 5).

Figura 5 (A-E) *Início do tratamento.* ***A)*** *Vista superior;* ***B)*** *Vista inferior;* ***C)*** *Vista frontal;* ***D)*** *Vista lateral direita;* ***E)*** *Vista lateral esquerda.*

A  B 

C  D  E 

Após dois meses, o arco inferior, que era Niti 0.014" termoativado, foi substituído por um Niti 0.014" devido à grande deflexão sofrida pelo arco inicial. Pode-se observar já nesta ocasião a dissolução do apinhamento anteroinferior (Figura 6).

Figura 6 (A-B). ***A)*** *Vista inferior com dois meses de tratamento mostrando a substituição do arco inferior por um Niti0.014";* ***B)*** *Deformação do fio (arco inferior).*

A  B 

Na consulta subsequente foram incluídos na mecânica os incisivos laterais superiores (Figura 7).

Figura 7 *Vista superior com três meses de tratamento quando da inclusão dos elementos 12 e 22 na mecânica.*



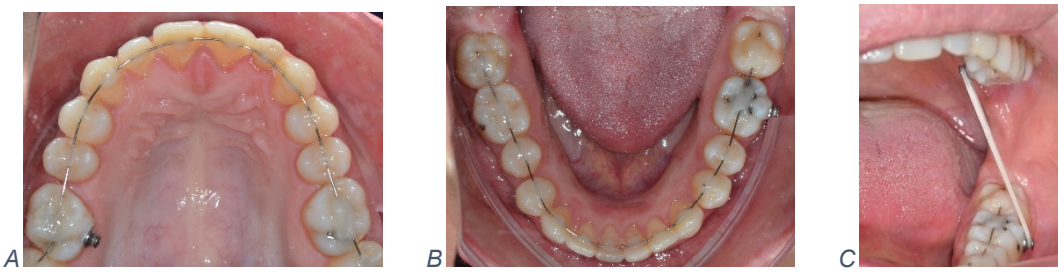
Com o objetivo de melhorar a relação entre os molares superiores e inferiores, no sexto mês de tratamento foram incluídos na mecânica os elementos dentários 17 e 27 (Figura 8).

Figura 8 (A-B). ***A)*** *Vista oclusal superior no sexto mês de tratamento quando foram incluídos na mecânica os elementos 17 e 27;* ***B)*** *Vista oclusal inferior.*

A  B 

Na 8ª consulta, foram adicionados botões na vestibular do 36 e palatina do 26 com a finalidade de, através do uso de elástico intermaxilar cruzado 3/16 médio, descruzar estes elementos (Figura 9). Foram necessários 2 meses de uso para alcançar este objetivo.

Figura 9 *Colagem direta de botão na vestibular do 36 e palatina do 26 para uso de elástico cruzado.*



É perceptível a correção das giroversões, melhoria no formato do arco, o qual agora está parabólico, dissolução de apinhamentos e correção da curva de Spee. Para o fechamento dos diastemas e correção da classe II ainda remanescentes foram usados elásticos intermaxilares. No lado direito, por objetivar pouca extrusão e forças mais horizontais, usamos botões na vestibular do 13 e 47 e elástico 5/16 médio. Já para o lado esquerdo, foi necessário um vetor com componente de força mais vertical e, por este motivo, os botões foram adaptados na vestibular do 23 e 36 e usados elásticos 3/16 médio. Após essa fase, foram confeccionados 18 pares de alinhadores estéticos para a finalização do caso (Figura 10).

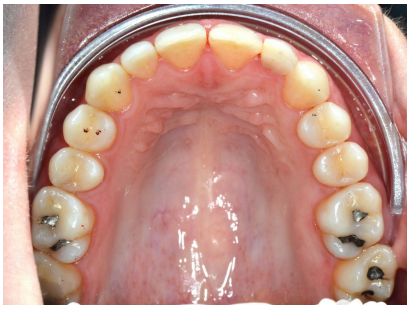
Figura 10 *Uso de alinhadores estéticos para refinamento e finalização do caso.*



Este caso foi eleito para apresentar à comunidade científica uma alternativa estética e eficiente para correção de maloclusões dentárias que envolvam giroversões, intrusões, extrusões e abertura ou fechamento de diastemas atendendo às exigências estéticas dos pacientes com conforto e de forma que o ortodontista tenha controle sobre todos os movimentos dentários a serem executados. As fotografias finais (Figura 11) demonstram a eficiência da aplicação da técnica.

Figura 11 (A-E) *Final do tratamento.* ***A)*** *Vista superior;* ***B)*** *Vista inferior;* ***C)*** *Vista frontal;* ***D)*** *Vista lateral direita;* ***E)*** *Vista lateral esquerda.*

A



B



C



D



E



3. Considerações finais

A técnica 3DBOT, a qual pode ser associada a outros aparelhos, atende muito bem a questões que são, com frequência, anseios dos pacientes como estética, discrição, conforto e rapidez nos tratamentos, não interfere na fonação e permite adequada higienização. Por outro lado, garante ao ortodontista a previsibilidade do caso e possibilidade de controlar angulações e inclinações dentárias, forma e expansão do arco mediante *Set Up* confeccionado a partir do planejamento digital.

Além disso, apinhamentos são facilmente dissolvidos e giroversões, rapidamente corrigidas com esta técnica. Porém, de fato, o tempo de cadeira é maior (principalmente nas consultas iniciais) e seria interessante sempre um trabalho a quatro mãos, visto que os apoios para colagem devem estar bem firmes, uma vez que as ativações são feitas pressionando o arco contra o dente em questão e qualquer movimento do ortodontista pode alterar a posição do arco, gerando movimentos dentários indesejáveis.

REFERÊNCIAS

Andrade-Neto, A. **Manual de Ortodontia Estética. In: Ortodontia Lingual e Alinhadores Invisíveis.** Rio de Janeiro: Rubio; 2011. p. 45-95.

Burstone CJ, Koenig HA. **Force systems from an ideal arch.** Am. J. Orthod. 1974. 65 (3).

D'Alessandro A, Nastri L. **Il Trattamento Ortodontico Linguale Senza Attacchi Nel Paziente Adulto.** 2008: Doctor OS. Sept 2008; 19(7): 749-753.

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.DOI: 10.24077/2019;1246-2230.

Liou EJW, Chen LIJ, Huang CS. **Nickel-titanium mandibular bonded lingual 3-3 reteiner: For permanent retention and solving relapse of mandibular anterior crowding.** AJO-DO. April 2001; 119 (4): 443-449.

Macchi AMD, Cirulli NDDS. **Fixed active retainer for minor anterior tooth movement**. Journal of Clinical Orthodontics. 2000; 34(1):48-49.

Mariniello A, Cozzolino F. **Lingual active retainers to achieve teeth levelling in orthodontics: case series**. International Dentistry SA. 2008; 10(5)

Musilli M. **The Bracketless Fixed Orthodontics: nine years of clinical experimentation**. Prog Orthod 2008;9(1):72-91.

Musilli, M, Ancofora M, Gherlone E, Lucchese A. **Anterior Torque Correction with Bracketless Fixed Orthodontics.** JCO.2012. 16(9).

Tavares N, Fonseca Junior GL, Cavalcante GRG, Souto TNS, Pato BJM, Ramacciato JC**. 3D-BOT – uma nova alternativa para tratamentos estéticos, confortáveis e previsíveis – relatos de casos clínicos**. Orthod. Sci. Pract. 2019; 12(47):47-59.

Yu Y, Sun J, Lai W, Wu T, Koshy S, Shi Z. **Interventions for managing relapse of the lower front teeth after orthodontic treatment.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 9. Art. No.: CD008734. DOI: 10.1002/14651858.CD008734.pub2.