

# RESSALVA

Atendendo solicitação do autor, o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 14/05/2020.



**UNESP - Universidade Estadual Paulista**  
**“Júlio de Mesquita Filho”**  
**Faculdade de Odontologia de Araraquara**



**Anderson Farias da Cunha**

**Análise dentária tridimensional em pacientes biprotrusos submetidos a  
extrações de primeiros pré-molares**

**Araraquara**

**2018**



**UNESP - Universidade Estadual Paulista**  
**“Júlio de Mesquita Filho”**  
**Faculdade de Odontologia de Araraquara**



**Anderson Farias da Cunha**

**Análise dentária tridimensional em pacientes biprotrusos submetidos a  
extrações de primeiros pré-molares**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara para obtenção do título de Mestre em Ciências odontológicas, na Área de Ortodontia

**Orientador: Luiz Gonzaga Gandini Júnior**

**Araraquara**

**2018**

Cunha, Anderson Farias da

Análise dentária tridimensional em pacientes biprotrusos submetidos a extrações de primeiros pré-molares / Anderson Farias da Cunha. -- Araraquara: [s.n.], 2018

43 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas) –  
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia  
Orientador: Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Júnior

1. Má oclusão de Angle classe I 2. Extração dentária  
3. Braquetes ortodônticos 4. Fechamento de espaço  
ortodôntico I. Título

**Anderson Farias da Cunha**

**Análise dentária tridimensional em pacientes biprotrusos submetidos a extrações de primeiros pré-molares**

**Comissão julgadora**

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ortodontia**

Presidente e orientador: Luiz Gonzaga Gandini Júnior

2º Examinador: Dirceu Barnabé Ravelli

3º Examinador: Ângela Cristina Pinto de Paiva Cunha

Araraquara, 14 de maio de 2018.

## **DADOS CURRICULARES**

### **Anderson Farias da Cunha**

- NASCIMENTO:** 13/10/1988 – Natal – Rio Grande do Norte
- FILIAÇÃO:** João Batista da Cunha  
Maria de Fátima Farias da Cunha
- 2008/2012      Graduação em Odontologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
- 2011/2012      Aperfeiçoamento em Ortodontia Preventiva e Interceptativa  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
- 2013/2013      Aperfeiçoamento em Ortodontia Preventiva e Interceptativa I  
Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal –  
PROFIS
- 2014/2016      Especialização em Ortodontia  
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – HRAC-  
USP
- 2016/2018      Curso de Pós-Graduação em Odontologia  
Nível Mestrado – Ciências Odontológicas – Área de Ortodontia,  
na Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

## *Agradecimentos Especiais*

À **Deus**, por sempre escrever certo o meu caminho mesmo que seja invisível para mim.

A **toda a minha família** e em especial, meu pai **João Batista** e **Maria de Fátima**, agradeço com palavras ou sem elas todos os dias pelo amor e exemplos com que fui criado; a minha irmã **Alyne**, pelo carinho fraterno e orações mesmo à distância; a minha irmã **Adriana** pelo exemplo de pessoa obstinada, incansável e amorosa. Pelo amor de vocês tudo sempre foi menos difícil.

Ao meu orientador **Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Júnior**, obrigado por ser um grande exemplo pessoal e profissional, obrigado pela confiança transmitida nesses anos que possibilitou a realização desse trabalho e meu crescimento acadêmico; agradeço ainda pelos muitos conselhos que sempre me fizeram enxergar nuances invisíveis até então.

Aos professores da área de Ortodontia, **Ary dos Santos-Pinto**, **João Roberto Gonçalves**, **Lídia Parsekian Martins** e **Dirceu Barnabé Ravelli**, agradeço por todos os ensinamentos implícitos e explícitos, levarei comigo, dentre muitas lições, a paixão pelo ensino, a postura profissional, a adoção ao próximo e a consideração e respeito a todos.

Aos colegas e amigos da pós-graduação, **Carol**, **Lucas**, **Eddy**, **Jaqueline**, **Ingrid**, **Jonas**, **Juan**, **Marlos**, **Paulo**, **Layene**, **Bruno**, **Alexandre**, **Tatyane**, **Patrícia**, **Priscila**, **Cibele**, **Wendel**, **Talles**, **Luis**, **Roberto**, **João**, obrigado pela companhia e aprendizado ortodôntico e além.

A amiga **Patrícia**, agradeço pela amizade e pelo apoio e em especial pela ajuda com esse trabalho.

Aos meus grandes amigos **Lucas Campos** e **Carol Leão**, agradeço pela amizade e por toda a ajuda dada ao longo desses anos de curso. Obrigado por estarem sempre tão disponíveis e prontos para ajudar. Araraquara sempre foi melhor em sua companhia.

Ao trio **Marlos**, **Paulo**, **Layene**, agradeço pela alegria e descontração cascavel-bahiana durante essa caminhada. A companhia de vocês tornou essa jornada mais feliz.

Aos muitos amigos da especialização no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, **André Petenuci**, **Aline Iost**, **Arthur César**, **Caroline Fávero**, **Érika Kurimori**, **Maíra Sorgini**, **Vivian Helena**, **Oscar Stangherlin**, **Martha Beteghelli**, **Mayara Leonel**, **Daniel Ryuji**, **Rebeca** e **Gustavo Utsumi**, uma verdadeira e eterna família mesmo longe de casa.

Aos professores e profissionais do setor de Ortodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo e da PROFIS, **Daniela Garib, Terumi Okada, Silvia Graziadei, Rita Lauris, Araci Malagodi, Carlos Alberto Aiello, Flávio Ferrari, Arlete Cavassan, Adriano Porto, Rogério Penhavel, Tiago Turri, Renata Sathler e Gleisieli Cardoso.** Agradeço pelos muitos ensinamentos, o acolhimento de todos sempre será lembrado.

Aos professores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em especial a **Hallissa Simplício** e a **Angela Pinto**, minhas primeiras professoras de Ortodontia, meus maiores exemplos ortodônticos! Muito obrigado pelas infinitas contribuições para minha carreira clínica e acadêmica, com vocês aprendi o melhor caminho para ser quem estou me tornando.

A minha eterna **Glaucia**, agradeço mesmo que não seja o suficiente pelo apoio incondicional, imensurável e constante durante todos esses anos. Obrigado por fazer parte de mais um momento importante da minha vida, sem você nada disso seria possível, e mesmo se fosse, não teria nenhum valor. Ao seu lado, quero ser melhor a cada dia.



## *Agradecimentos*

À Faculdade de Odontologia de Araraquara- UNESP, na pessoa da **diretora Profa. Dra. Elaine Maria Sgavioli Massucato**.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP, na pessoa da **Profa. Dra. Fernanda Lourenção Brighenti**.

Ao Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP, representada pelo chefe de Departamento **Profa. Dra. Lídia Parsekian Martins**.

A **todos os funcionários do Departamento de Clínica Infantil** da Faculdade de Odontologia de Araraquara- UNESP, especialmente a **Soninha**, pela disponibilidade em sempre ajudar e a **Diego, Totó e Pedrinho** pela amizade, pelos ensinamentos e por toda a ajuda ao longo desses anos.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara- UNESP, especialmente, a **Cristiano e Alexandre**, por estarem sempre dispostos a ajudar.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES** pela bolsa concedida durante o mestrado.

A todos meus **amigos e familiares**, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

*“A felicidade não depende do que você é ou do que tem, mas exclusivamente do que você pensa”*

*Dale Carnegie*

Cunha AF. Análise dentária tridimensional em pacientes biprotrusos submetidos a extrações de primeiros pré-molares [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2018.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar as alterações dentárias em indivíduos biprotrusos submetidos a extração dos quatro primeiros pré-molares. **Materiais e métodos:** A amostra constituiu-se de 50 pacientes adultos Classe I de Angle, biprotrusos, com apinhamento até 4mm por arco dentário e com necessidade de extração de quatro primeiros pré-molares, que foram randomizados em 2 técnicas de tratamento: a retração em massa (n = 25) e a retração em duas etapas (n = 25, cada paciente teve colado um braquete convencional ou autoligado em cada canino de forma aleatória). Foram usados modelos digitais obtidos antes, um, dois e três meses após o início da retração dos caninos, e após o fechamento dos espaços das extrações. Foram avaliados a inclinação, angulação e rotação dos caninos (durante a retração dos caninos), e a rotação dos primeiros molares superiores (na retração em massa ou duas etapas). **Resultados:** Nenhuma diferença foi encontrada entre a técnica de retração ou tipo de braquete. **Conclusão:** Conclui-se que não houve diferença na angulação, inclinação e rotação entre os braquetes convencionais ou autoligados, além disso a rotação dos molares foi similar na retração em massa e duas etapas.

**Palavras chave:** Má oclusão de Angle classe I. Extração dentária. Braquetes ortodônticos. Fechamento de espaço ortodôntico.

Cunha AF. Three-dimensional dental analysis in the treatment of bimaxillary protrusion with first premolar extraction [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2018.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To evaluate the dental changes in patients bimaxillary protrusion with first premolar extraction. **Methods:** Fifty adults patients Class I malocclusion, dental protrusion, arch length discrepancy bellow for 4mm, and need for first premolar extractions were randomized to 2 treatment techniques: en-mass retraction (n = 25) and two-steps retraction (n = 25, patients had either conventional or self-ligating brackets bonded to canines randomly). Digital models before, and one, two, three months after starting the canine retraction, and after the closing of space. Were evaluated the canine inclination, angulation and rotation (canine retraction), and rotation of the upper first molars (en-mass or two-steps retraction). **Results:** No differences were found between retraction techniques or the type of bracket. **Conclusions:** Angulation, inclination and rotation showed no differences between conventional or self-ligating brackets, besides that the rotation molar was similar in en-mass or two-steps retraction.

**Keywords:** Malocclusion, Angle class I. Tooth extraction. Orthodontic brackets. Orthodontic space closure.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Proposição Geral.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Proposições Específicas.....</b>	<b>14</b>
<b>3 PUBLICAÇÕES .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Publicação 1 .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Publicação 2 .....</b>	<b>30</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico em indivíduos Classe I biprotrusos muitas vezes envolve a extração de quatro pré-molares. Para esses casos o controle da ancoragem tem que ser primordial quando a meta terapêutica for a retração dos dentes anteriores mais do que a mesialização dos posteriores. Quando se opta por fechar espaços com mecânicas de deslize pode-se retrair os dentes anteriores em uma (massa) ou em duas etapas, respectivamente, distalizando os caninos até seu contato com o segundo pré-molar e em seguida retraindo os incisivos; e quando realiza-se a retração dos seis dentes anteriores como um só bloco.

Os estudos que avaliam a perda de ancoragem dos molares durante a retração frequentemente usam telerradiografias em norma lateral<sup>1-4</sup> ou em 45°<sup>5,6</sup> para avaliar a movimentação dos molares. Entretanto as tomadas laterais superpõem os lados direito e esquerdo e não permitem um alto grau de confiabilidade, e até mesmo as radiografias em 45° não são capazes de identificar movimentos como a rotação dos molares, o que pode mascarar a real mesialização desses dentes. Outro viés de alguns desses estudos<sup>1-3</sup> é a não padronização da relação molar prévia, sendo comparável uma Classe II completa e uma meia Classe II de Angle onde o movimento mesial dos molares poderá ser por ajuste na oclusão e não necessariamente efeito da retração.

Outro fator importante durante a retração em mecânicas de deslize é o tipo de braquete, convencional ou autoligado. Embora algumas vantagens sejam atribuídas aos autoligados como a completa inserção dos fios no braquete<sup>7</sup>, menor tempo de cadeira<sup>8</sup>, maior intervalo entre as consultas<sup>9,7</sup>, melhor controle de infecção<sup>10</sup>, menor desconforto para o paciente<sup>11</sup> e maior facilidade de higienização<sup>10,12</sup>, no entanto poucos são os efeitos comprovados cientificamente. Até o momento poucos são os estudos clínicos que avaliam o movimento dentário nos três planos do espaço entre os acessórios convencionais e autoligados.

O objetivo desse estudo foi comparar a giroversão dos primeiros molares superiores após a retração em uma e duas etapas no arco superior em pacientes com má oclusão de Classe I submetidos a extração de primeiros pré-molares. O segundo objetivo foi comparar as alterações durante a retração na inclinação, angulação e

rotação dos caninos colados com braquetes autoligados e convencionais em um sistema de boca dividida.

#### **4 CONCLUSÃO**

Baseados nos resultados dessa pesquisa podemos concluir que não há diferença entre os braquetes autoligados e convencionais quanto as alterações na angulação, inclinação e rotação durante os três primeiros meses de retração dos caninos. Além disso, independentemente do tipo de técnica de fechamento de espaço, em massa ou duas etapas, a rotação dos primeiros molares superiores é similar.



## REFERÊNCIAS\*

1. Thiruvengkatachari B, Pavithranand A, Rajasigamani K, Kyung HM. Comparison and measurement of the amount of anchorage loss of the molars with and without the use of implant anchorage during canine retraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006; 129(4): 551–4.
2. Xu T-M, Zhang X, Oh HS, Boyd RL, Korn EL, Baumrind S. Randomized clinical trial comparing control of maxillary anchorage with 2 retraction techniques. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 138(5): 544.e1-9; discussion 544-5.
3. Koyama I, Iino S, Abe Y, Takano-Yamamoto T, Miyawaki S. Differences between sliding mechanics with implant anchorage and straight-pull headgear and intermaxillary elastics in adults with bimaxillary protrusion. *Eur J Orthod.* 2011; 33(2): 126–31.
4. Heo W, Nahm DS, Baek SH. En masse retraction and two-step retraction of maxillary anterior teeth in adult class I women: a comparison of anchorage loss. *Angle Orthod.* 2007; 77(6): 973–8.
5. Da Costa Monini A, Gandini LG, Martins RP, Vianna AP. Canine retraction and anchorage loss: self-ligating versus conventional brackets in a randomized split-mouth study. *Angle Orthod.* 2014; 84(5): 846–52.
6. da Costa Monini A, Júnior LGG, Vianna AP, Martins RP. A comparison of lower canine retraction and loss of anchorage between conventional and self-ligating brackets: a single-center randomized split-mouth controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2017; 21(4): 1047–53.
7. Harradine NW. Self-ligating brackets and treatment efficiency. *Clin Orthod Res.* 2001; 4(4): 220–7.
8. Turnbull NR, Birnie DJ. Treatment efficiency of conventional vs self-ligating brackets: effects of archwire size and material. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007; 131(3): 395–9.
9. Eberting JJ, Straja SR, Tuncay OC. Treatment time, outcome, and patient satisfaction comparisons of Damon and conventional brackets. *Clin Orthod Res.* 2001; 4(4): 228–34.

---

\* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

10. Forsberg CM, Brattstrom V, Malmberg E, Nord CE. Ligature wires and elastomeric rings: two methods of ligation, and their association with microbial colonization of *Streptococcus mutans* and lactobacilli. *Eur J Orthod* 1991; 13(5): 416–20.
11. Damon DH. The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system. *J Clin Orthod*. 1998; 32(11): 670–80.
12. Shivapuja PK, Berger J. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1994; 106(5): 472–80.
13. Park HM, Kim BH, Yang IH, Baek SH. Preliminary three-dimensional analysis of tooth movement and arch dimension change of the maxillary dentition in Class II division 1 malocclusion treated with first premolar extraction: conventional anchorage vs. mini-implant anchorage. *Korean J Orthod*. 2012; 42(6): 280–90.
14. Mezomo M, De Lima ES, De Menezes LM, Weissheimer A, Allgayer S. Maxillary canine retraction with self-ligating and conventional brackets: a randomized clinical trial. *Angle Orthod*. 2011; 81(2): 292–7.