



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**O EFEITO DO LEVANTAMENTO DE MORDIDA “*BUILD-UP*” NA EFICIÊNCIA
DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

**BELÉM-PA
2019**

PROJETO DE PESQUISA

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

TÍTULO DO PROJETO: O EFEITO DO LEVANTAMENTO DE MORDIDA “*BUILD-UP*” NA EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO.

GRANDE ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

ÁREA DE CONHECIMENTO: Odontologia

SUB ÁREA: Ortodontia

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Pará

CENTRO / DEPARTAMENTO: Centro de Odontologia

UNIDADE EXECUTORA: Faculdade de Odontologia

ENDEREÇO: Rua Augusto Corrêa, 1 – Setor Saúde, Campos Guamá

MUNICÍPIO	CEP	U.F.	TEL/FAX	E-MAIL
Belém	666075-900	PA	(91) 3201-7563	davidnormando@hotmail.com

COORDENADOR DO PROJETO: Antônio David Corrêa Normando

DEPARTAMENTO: Faculdade de Odontologia

OUTRAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES: University of Alberta

2 – EQUIPE DO PROJETO

Matr ícula	Nome completo	Tipo*	Titulação máxima	Unidade/Departam ento	Função no projeto**	Carga horária no projeto
	Antonio David Corrêa Normando	PE	DR	Faculdade de Odontologia- UFPA	CD	10 HS
	Cibelle Cristina Oliveira Dos Santos	PE	MSc	Faculdade de Odontologia- UFPA	CL	10 HS
	Paulo Mecenas Alves de Farias Junior	PE		Faculdade de Odontologia- UFPA	CL	10 Hs
	Melany Clarissa Gámez Medina	PE		Faculdade de Odontologia- UFPA	CL	10 Hs
	Paula Coutinho Cardoso	PE		Faculdade de Odontologia- UFPA	CL	10 Hs
	Carlos Flores-Mir	PE	DR	Faculdade de Odontologia- Alberta	PPE	

* TA: Técnico Administrativo

PV: Professor Visitante

PE: Professor Permanente (lotado no centro em que pertence o projeto)

PP: Professor Participante (lotado em outro centro)

PPE: Professor Participante Externo

TE: Técnico Administrativo Externo

PB: Professor Bolsista de Agência de Fomento (CAPES , CNPQ , DAAD , etc...)

** CD: Coordenador

CL: Colaborador

CS: Consultor

PROJETO DE PESQUISA

3 – RESUMO

Introdução: o levantamento de mordida através da adição de material nas cúspides de molares, conhecido como *build-up*, tem o objetivo de provocar o destravamento da oclusão. Há uma sugestão empírica que este procedimento poderia potencializar a movimentação dentária. **Objetivo:** avaliar o efeito do levantamento da mordida “*build-up*” na eficiência do tratamento ortodôntico. **Metodologia:** este estudo clínico randomizado com dois braços paralelos irá comparar pacientes em dentição permanente, crianças e adolescentes, submetidos ao tratamento com (grupo experimental) e sem o auxílio do *build-up* (grupo controle). Serão analisadas as alterações na fala, desordens da articulação temporomandibular (DTM), impacto na qualidade de vida e o nível do desconforto através de questionários específicos. Exames tomográficos quantificarão os níveis de reabsorção radicular e as mudanças dentárias e esqueléticas durante o tratamento. Modelos tridimensionais da oclusão, obtidos através do escaneamento intraoral, e da face, através do escaneamento facial, serão utilizados para avaliar as mudanças nos arcos dentários e na face. O grau de mobilidade dentária nos primeiros molares e a ocorrência das descolagens dos bráquetes, tubos e dos *build-ups* serão avaliados através das anotações clínicas. A eficiência do tratamento ortodôntico será calculada através do percentual de redução do índice PAR e o tempo de tratamento. O teste t de Hotelling será utilizado para analisar a diferença entre os grupos. A análise de regressão múltipla poderá ser utilizada para ajustar fatores de confundimento inerentes ao tratamento, como a descolagem do aparelho, faltas às consultas, uso de analgésicos e o emprego da ancoragem esquelética. Será utilizado o nível de significância de 5%.

Palavras Chave: *Build-up, Efficiency, Malocclusion, Orthodontics, tooth movement.*

4- SUMÁRIO

1- Projeto

1.1 Introdução.....	6
1.2 Justificativa.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.4 Metodologia.....	8
1.5 Metas.....	11
1.6 Referências Bibliográficas.....	12
1.7 Cronograma de atividades.....	13

5 – INTRODUÇÃO

Dentre as expectativas de pacientes que buscam o tratamento ortodôntico estão o desejo de realizá-lo no menor tempo possível¹, de maneira eficaz, com a menor ocorrência de efeitos colaterais indesejáveis, tais como: dor, reabsorção radicular, implicações periodontais e impacto na qualidade de vida².

Recentemente, o levantamento de mordida tem sido utilizado como recurso auxiliar com o objetivo de diminuir o tempo de tratamento ortodôntico através da desoclusão das arcadas dentárias, o que facilitaria a movimentação dentária³. Para a sua confecção são utilizados diversos materiais, dentre eles resinas compostas ou cimento de ionômero de vidro⁴. Quando aplicados na região posterior, na cúspide de molares, recebem a denominação de *build-up* e possuem diversas indicações para auxiliar a mecânica ortodôntica.

Os *build-ups* são realizados com o objetivo de potencializar os movimentos ortodôntico, na medida em que possibilita a montagem da arcada inferior no início do tratamento, mesmo em casos de mordida profunda. Em casos de mordida cruzada posterior onde a movimentação dentária esteja limitada pela deficiência transversal, o *build-up* pode ser utilizado como recurso auxiliar, agindo de maneira semelhante aos disjuntores encapsulados⁵. Outra indicação é descrita para pacientes dolicofaciais, que possuem o terço inferior da face aumentado, nos quais a intrusão dos molares através do contato prematuro pode proporcionar um ganho estético e facial.

Na literatura, apenas um estudo examinou os efeitos dos *build-ups*, através do relato de uma série de casos⁶, sem comparação com um grupo controle. Trinta e um pacientes adultos diagnosticados com mordida aberta anterior esquelética e tratados com o recurso do *build-up* foram acompanhados radiograficamente do período pré-tratamento ao período de contenção. Foi reportado um aumento médio de 4 mm na sobremordida, consequência da intrusão de molares, em aproximadamente 1mm, e da extrusão dos incisivos inferiores e superiores, em torno de 1,5 mm. Foram observadas alterações esqueléticas discretas. Apesar de pequena recidiva, os resultados foram considerados estáveis a longo prazo.

PROJETO DE PESQUISA

6 – JUSTIFICATIVA

A despeito do crescente uso clínico crescente dos *build-ups* na ortodontia, é escassa a literatura científica referente a este assunto. Apenas um estudo examinou os efeitos dos *build-ups* em pacientes tratados ortodonticamente, através do relato de uma série de casos⁶, sem comparação com um grupo controle. Neste estudo foi observado apenas as alterações cefalométricas em pacientes adultos diagnosticados com mordida aberta anterior esquelética.

7 – OBJETIVOS

7.1. Objetivo geral: avaliar o efeito do levantamento de mordida, realizado através dos *build-ups*, no tratamento ortodôntico.

7.2. Objetivos específicos: quantificar o efeito do levantamento de mordida no(a):

- 7.2.1. Eficiência do tratamento ortodôntico;
- 7.2.2. Alterações de fala;
- 7.2.3. Desordens da articulação temporomandibular;
- 7.2.4. Dor durante o tratamento;
- 7.2.5. Reabsorção radicular;
- 7.2.6. Impacto na qualidade de vida;
- 7.2.7. Implicações clínicas nos primeiros molares;
- 7.2.8. Alterações na posição dos dentes e no padrão esquelético;
- 7.2.9. Descolagem de bráquetes, tubos e dos *build-ups* ao longo do tratamento.

PROJETO DE PESQUISA

8 – METODOLOGIA

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de ética do Instituto de Ciências da Saúde, sob o número CAAE 1456.9119.4.0000.0018. Os indivíduos selecionados serão convidados a participar do estudo e assinar o Termo de Consentimento Esclarecido (TCLE).

Trata-se de um estudo clínico randomizado com dois braços paralelos. Serão incluídos pacientes em estágio de dentição permanente, crianças e adolescentes, entre 11 e 17 anos de idade, de ambos os sexos, com má oclusão de classe I ou II, suaves ou moderadas, e classe III suave. Serão previamente excluídos pacientes em tratamento ortodôntico ou que já o tenham realizado, e indivíduos com: má oclusão de classe III moderada ou severa (Padrão III), classe II severa, apinhamentos suaves (menores que 4mm), perdas dentárias, fissuras labiopalatais, síndromes e /ou anomalias, dificuldades cognitivas, casos com prognóstico cirúrgico, necessidade de tracionamento, sobremordida e pacientes com necessidades odontológicas (indicação ao tratamento endodôntico, lesões de cárie ativas ou doença periodontal ativa).

Todos os pacientes serão tratados com bráquetes straight-wire, slot 0,022x0,028” (Advanced Series, Orthometric, Marília, Brasil). Será utilizada uma sequência de fios de nivelamento com fios de níquel-titânio (Flexy Niti, Orthometric, Marília, Brasil) 0.014’, seguido do 0.016x0.022” e 0.018x0.025”, finalizando com o fio 0.019x0.025” em aço (SS, Orthometric, Marília, Brasil), quando necessário. O mesmo sistema de adesão será utilizado para a colagem dos acessórios (Ortholink, Orthometric, Marília, Brasil)

A randomização sistemática estratificada será empregada de acordo com a má oclusão apresentada, classe I, II ou III, e a sala de aula a qual pertencem os alunos. A alocação nos grupos

experimental e controle será realizada através do software BioEstat 5.3 (Instituto Mamirauá, Belém, Brasil) através de envelopes selados.

Os pacientes realizarão documentação ortodôntica inicial e final, contendo tomografia com cortes de telerradiografia e radiografia panorâmica, escaneamento intraoral e de face, além de fotos intra e extra bucais. Três ortodontistas executarão o tratamento por um igual número de pacientes. A intervenção consiste na instalação do build-up na face oclusal dos primeiros molares superiores, com resina fotopolimerizável autoadesiva (Ortho-Bite, FGM, Joinville, Brasil). A instalação dos *build-ups* será realizada de acordo com a sequência clínica a seguir: 1- Limpeza da superfície oclusal, utilizando pedra-pomes. 2- Condicionamento do esmalte da superfície oclusal com ácido fosfórico à 37%, por 30 segundos, seguido de lavagem e secagem 3- Aplicação do sistema adesivo em toda a superfície das vertentes internas das cúspides dos primeiros molares, com microbrush e posterior fotopolimerização. 4- Inserção da resina com o auxílio de espátula de resina em todas as das vertentes internas das cúspides dos primeiros molares, de modo que a quantidade deste material promova toques similares nos dois lados da arcada e desocclusão dos dentes posteriores em aproximadamente 1 mm, ou de acordo com a necessidade do tratamento da má oclusão. Devido à natureza da pesquisa clínica, o cegamento não será aplicado aos participantes do estudo.

Os dados serão coletados na consulta inicial antes da instalação do aparelho fixo e *build-ups* (T0), imediatamente após a instalação do aparelho e *build-ups* (Td) uma semana após o início (Tw), um mês após ou na instalação do aparelho inferior de acordo com a má oclusão (Tm), 6 meses após (Ts), após 1 ano de tratamento (Ty), após a remoção do *build-up* (Tr) e ao final do tratamento (Tf). Serão analisadas as seguintes variáveis nos seguintes tempos:

- 1- Eficiência do tratamento ortodôntico: será utilizado o índice de avaliação oclusal PAR⁸ e o tempo para a conclusão do tratamento. A porcentagem de redução do índice PAR será calculada através da fórmula: $\%PAR: PAR\ T_f - T_0 \times 100$. A taxa de eficiência do tratamento⁹ será calculada através da divisão entre a porcentagem de redução do índice PAR e a duração do tratamento em meses, portanto: eficiência do tratamento: $\%PAR / \text{Tempo de tratamento}$. O índice

PAR será obtido através do escaneamento intraoral (CS 3600, Carestream Dental), a ser realizado nos tempos T0, Ts, Ty e Tf.

- 2- Alterações de fala: o Índice de Desvantagem Vocal (IDV-10)¹⁰ será analisado nos tempos T0, Tw, Tm, Ts, Ty, Tr e Tf.
- 3- Desordens da articulação temporomandibular (DTMs): serão utilizados o questionário da Academia Americana de Dor Orofacial¹¹, que possui 10 questões dicotômicas acerca de sintomatologias relacionadas à distúrbios na articulação temporomandibular, e o índice de Helkimo¹² (T0, Tw, Tm, Ts, Ty, Tr e Tf).
- 4- Dor durante o tratamento: será examinada através da Escala Visual Analógica¹³, em T0, Td, Tw, Tm, Ts, Ty, Tr e Tf.
- 5- Reabsorção radicular: volume radicular dos primeiros molares e incisivos superiores e inferiores, através da tomografia computadorizada (TC) tomada em T0 e Tf.
- 6- Impacto na qualidade de vida: os pacientes serão orientados a preencher o questionário CPQ11-14¹⁴ nos tempos T0, Tm, Ts, Ty, Tr e Tf.
- 7- Implicações clínicas nos primeiros molares: serão avaliadas as variáveis inserção dentária, através da profundidade à sondagem (T0, Ts, Ty, Tr e Tf); recessão gengival, por meio de exame clínico (T0, Ts, Ty, Tr e Tf); mobilidade dentária, através do índice de Miller¹⁵ (T0, Ts, Ty e Tf); presença de lesões de abfração, através do exame clínico (T0, Ts, Ty, Tr e Tf); e o desgaste dentário no primeiro molar inferior, através do índice de Mockers¹⁶ (T0, Ts, Ty, Tr e Tf).
- 8- Alterações na posição dos dentes e no padrão esquelético. Através das TCs serão examinadas as grandezas: SN.Go.GN, Wits, SN.OP, ANB, 1.PP e IMPA, AFAI, L6-MP, L1-MP, U6-SN e U1-SN nos tempos T0 e Tf.
- 9- Descolagem de bráquetes, tubos e dos *build-ups* ao longo do tratamento: frequência do evento, de acordo com as anotações em ficha clínica.

A ficha clínica de cada paciente deverá conter informações acerca da utilização de medicações analgésicas, o uso de ancoragem esquelética (mini-implantes), quantidade de descolagem de bráquetes,

tubos e dos *build-ups*, além dos procedimentos clínicos realizados: trocas de fios, tempo de tratamento. Os pacientes instalarão na primeira consulta o aparelho ortodôntico em uma arcada e os *build-ups*. A instalação da arcada remanescente será realizada de acordo com a necessidade de tratamento da má oclusão.

Análise estatística

O Cálculo amostral foi realizado para detectar uma diferença de 4 meses no tempo de tratamento, com poder de 90%, nível alfa bilateral de 5%, desvio-padrão de 4.5 meses¹⁷ e taxa de alocação entre os grupos de 1:1. O total estimado pelo cálculo amostral foi de 27 indivíduos por grupo. Considerando a taxa de perda inerente ao estudo em 20%, serão necessários 33 indivíduos em cada grupo, 66 no total.

O erro do método será examinado através da correlação intraclass para as medidas quantitativas (índice PAR, reabsorção radicular, grandezas cefalométricas e percepção da dor pela escala VAS). O índice de mobilidade será calibrado pelo teste de Kappa ponderado, onde o valor de Kappa deva ser de, no mínimo, 0.65.

O teste t de Hotelling será utilizado para analisar a diferença entre os grupos experimental (*Build-up*) e controle. A análise de regressão múltipla poderá ser utilizada para ajustar fatores de confudimento inerentes ao tratamento, como a descolagem do aparelho, faltas às consultas, uso de analgésicos e o emprego da ancoragem esquelética. Será utilizado o nível de significância de 5%. Todas as análises serão avaliadas através do programa BioEstat 5.3 (Instituto Mamirauá, Belém, Brasil).

9- METAS

- a. Espera-se obter dados sobre o efeito do levantamento de mordida (*Build-up*) na eficiência do tratamento ortodôntico, melhorando a evidência científica para a aplicação clínica deste procedimento.
- b. Os dados coletados no presente estudo serão utilizados para o desenvolvimento de três dissertações de mestrado e uma tese de doutoramento.

10- Referências bibliográficas

- 1- Uribe F, Padala S, Allareddy V, Nanda R. Patients', parents', and orthodontists' perceptions of the need for and costs of additional procedures to reduce treatment time. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014 Apr;145(4 Suppl):S65-73.
- 2- Talic NF. Adverse effects of orthodontic treatment: A clinical perspective. *Saudi Dent J*. 2011 Apr;23(2):55-9.
- 3- Rodrigues RJ. Planos de mordida: análise da resistência adesiva a tensões de corte em três tipos de materiais utilizados em Ortodontia. Monografia de investigação. Universidade do Porto, 2017.
- 4- Lapa Dias PM. Planos de mordida: a análise da microdureza de três tipos de materiais diferentes utilizados em Ortodontia. Monografia de investigação. Universidade do Porto, 2017.
- 5- Villela HM, Itaborahy W, Pádua MLM, Itaborahy R. A aplicabilidade clínica e a importância dos levantamentos de mordida na mecânica dos Aparelhos Autoligados. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2015 Dez - 2016 Jan;14(6):35-59.
- 6- Vela-Hernández A, López-García R, García-Sanz V, Paredes-Gallardo V, Lasagabaster-Latorre F. Nonsurgical treatment of skeletal anterior open bite in adult patients: Posterior build-ups. *Angle Orthod*. 2017 Jan;87(1):33-40.
- 7- Choi YK, Kim J, Yamaguchi T, Maki K, Ko CC, Kim YI. Cervical Vertebral Body's Volume as a New Parameter for Predicting the Skeletal Maturation Stages. *Biomed Res Int*. 2016;2016:8696735.
- 8- Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod*. 1992 Apr;14(2):125-39.
- 9- Aragón MLC, Bichara LM, Flores-Mir C, Almeida G, Normando D. Efficiency of compensatory orthodontic treatment of mild Class III malocclusion with two different bracket systems. *Dental Press J Orthod*. 2017 Nov-Dec;22(6):49-55.
- 10- Costa T, Oliveira G, Behlau M. Validação do Índice de Desvantagem Vocal: 10 (IDV-10) para o português brasileiro. *CoDAS* 2013;25(5):482-5.
- 11- Franco-Micheloni AL, Fernandes G, Gonçalves DA, Camparis CM. Temporomandibular disorder among Brazilian adolescents: Reliability and validity of a screening questionnaire. *J. Appl Oral Sci*. 2014;22 (4):314-22.
- 12- Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. 3. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices. *Sven Tandlak Tidskr*. 1974 May;67(3):165-81.
- 13- Attri S, Mittal R, Batra P, Sonar S, Sharma K, Raghavan S et al. Comparison of rate of tooth movement and pain perception during accelerated tooth movement associated with conventional fixed appliances with micro-osteoperforations - a randomised controlled trial. *J Orthod*. 2018 Dec;45(4):225-233.

- 14- Barbosa TS, Tureli MC, Gavião MB. Validity and reliability of the Child Perceptions Questionnaires applied in Brazilian children. *BMC Oral Health*. 2009 May 18; 9:13.
- 15- Laster L, Laudenbach KW, Stoller NH. An evaluation of clinical tooth mobility measurements. *J Periodontol*. 1975 Oct;46(10):603-7.
- 16- Mockers O, Aubry M, Mafart B. Dental crowding in a prehistoric population. *Eur J Orthod*. 2004;26:151-6.
- 17- Skidmore KJ, Brook KJ, Thomson WM, Harding WJ. Factors influencing treatment time in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Feb;129(2):230-8.

11 – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

(Relacionar as etapas de desenvolvimento do projeto)

[illegible]