

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 25/02/2021.



UNESP - Universidade Estadual Paulista

“Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Odontologia de Araraquara



Jaqueline Trento Alves Negrão

**Relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões
esqueléticos faciais em pré-adolescentes**

Araraquara

2019



UNESP - Universidade Estadual Paulista

“Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Odontologia de Araraquara



Jaqueline Trento Alves Negrão

Relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões esqueléticos faciais em pré-adolescentes

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

Orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto

Araraquara

2019

Negrão, Jaqueline Trento Alves

Relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões esqueléticos faciais em pré-adolescentes / Jaqueline Trento Alves Negrão. -- Araraquara: [s.n.], 2019

50 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto

1. Lábio 2. Ortodontia 3. Cefalometria. I. Título

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marley C. Chiusoli Montagnoli, CRB-8/5646

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

Jaqueline Trento Alves Negrão

Relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões esqueléticos faciais em pré-adolescentes

Comissão julgadora

Dissertação para obtenção do grau de mestre em Ortodontia

Presidente e orientador: Ary dos Santos-Pinto

2º Examinador: Lídia Parsekian Martins

3º Examinador: Osmar Aparecido Cuoghi

Araraquara, 25 de Fevereiro de 2019.

DADOS CURRICULARES

Jaqueline Trento Alves Negrão

NASCIMENTO: 09/01/1993 – Bariri, SP, Brasil.

FILIAÇÃO: Maria José Trento Negrão
Adriano Alves Negrão

2011/2016 Curso de Graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

2016/2016 Estágio no programa de Aperfeiçoamento profissional na Disciplina de Ortodontia Preventiva II pela Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

2016/2019 Curso de Pós-graduação Lato Senso em Ortodontia pelo Gestos - Grupo de Estudos Ortodônticos e Serviços, em Araraquara-SP.

2017/2019 Curso de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Ortodontia, Nível de Mestrado na Faculdade de Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Dedico este trabalho aos meus pais Maria José e Adriano, que me deram todo o suporte necessário para continuar na caminhada diária rumo a realização de grandes sonhos, e são meus maiores exemplos de vida, organização e determinação.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **Deus**, por me conceder o dom da vida e pela saúde que me permitiu correr atrás de todos os meus objetivos.

Aos **meus pais Adriano e Maria José**, por serem o maior exemplo que eu poderia ter de determinação, organização, responsabilidade, trabalho e garra. Por terem me dado os melhores ensinamentos de vida e caráter, e permitirem que eu buscasse meus sonhos, sempre incentivando a importância da busca pelo conhecimento. Além disso, por proporcionarem as melhores condições de estudo, que serviram como base para eu chegar onde estou hoje. É nítido perceber o amor incondicional que vocês têm por mim, cada gesto de carinho e cuidado desde a infância refletiram na personalidade que eu tenho hoje. Vocês são os pilares da nossa família e nos sentimos sempre amparados para todas as situações, pois sabemos que temos sempre com quem contar. Obrigada por tudo!

Ao meu **irmão Jardel** por todas as experiências que dividimos durante a vida, desde as chuvas que a gente tomava na infância até as conversas dos dias atuais. Você é meu maior exemplo de serenidade, responsabilidade e meu orgulho muito do homem e pai que você é, sempre cuidando de quem ama e colocando sua família em primeiro lugar. À minha **cunhada Milena**, que desde o início chegou para somar alegria e felicidade na nossa casa, e se tornou uma amiga que eu sempre poderei contar, além de ser um grande exemplo de organização e dedicação a tudo que se propõe fazer. Aos dois, por terem me dado a honra de ser tia da **Sofia**, que é sem dúvidas a maior alegria da nossa casa. Além de ter uma beleza incomparável, surpreende com sua doçura e capacidade de transmitir os sorrisos mais encantadores, que enchem nosso coração de felicidade.

Ao meu namorado **Lucas**, que além de namorado é meu melhor amigo, passou essa caminhada ao meu lado, me apoiou em todas as decisões, e não mede esforços para me ajudar e me ver feliz. Obrigada por me colocar em primeiro lugar nas suas escolhas, e fazer com que eu me sinta amparada e cuidada a todo tempo. E também aos momentos de descontrações, viagens e por partilhar comigo os instantes tristes e felizes da vida.

À toda minha **família Negrão e Trento**, meus avós, tios, tias, primos e primas, que me acompanham em todos os momentos, me ajudam de diversas formas e me impulsionam para seguir firme em todas as caminhadas da vida.

Ao **meu orientador Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto**, por me acolher como sua orientada desde o Aperfeiçoamento profissional até o sonhado mestrado. Agradeço imensamente por todos os ensinamentos que foram compartilhados comigo ao longo desses anos, o senhor é um grande exemplo de humildade e generosidade, sua forma amigável de ser é fundamental para o acolhimento de todos os seus orientados. Tenho muita honra de poder aprender ortodontia com um profissional extremamente brilhante e qualificado, sem dúvidas não poderia estar em um lugar melhor durante essa minha caminhada acadêmica, serei eternamente grata a tudo que o senhor me ensinou, muito obrigada! Meus agradecimentos se estendem a sua esposa, **Prof. Dr^a. Lourdes Ap. M. dos Santos-Pinto**, que me ajudou e orientou com muita paciência na confecção da revisão de literatura e é uma profissional muito dedicada e brilhante em tudo que faz.

AGRADECIMENTOS

À **Universidade Estadual Paulista – “Júlio de Mesquita Filho”**, em nome do Reitor Prof. Dr. Sandro Roberto Valentini e Vice-Reitor Prof. Dr. Sergio Roberto Nobre.

À **Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP**, representada pela digníssima Diretora Prof.^a Dr.^a Elaine Maria Sgavioli Massucato e pelo Vice-Diretor Prof. Dr. Edson Alves de Campos, pelas condições oferecidas para a realização desta pesquisa.

À **CAPES**, o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

À **Coordenação de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas** da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, representada pelos Professores Dra. Fernanda Lourenção Brighenti - Coordenadora e Profa. Alessandra Nara de Souza Rastelli - Vice-Coordenadora.

Ao **Departamento de Clínica Infantil** da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP representado pelo Chefe de Departamento Prof.^a Dr.^a Lídia Parsekian Martins e Vice-Chefe Prof.^a Dr.^a Josimeri Hebling Costa.

Aos **docentes das disciplinas de Ortodontia e Ortopedia Facial** da Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr/UNESP, Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto, Prof.^a Dr.^a Lídia Parsekian Martins, Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Júnior, Prof. Dr. João Roberto Gonçalves, Prof. Dr. Dirceu Barnabé Ravelli e Prof. Dr. Maurício Tatsuei Sakima, por todo o conhecimento passado adiante, por serem exemplos de profissionais e pessoas.

Aos **funcionários do Departamento de Clínica Infantil** da Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr/UNESP , especialmente à Flávia, Sônia e Dulce pela solidariedade, amizade e bom convívio dentro do departamento.

Aos **funcionários da Seção de Pós-Graduação** da Faculdade de Odontologia de Araraquara- UNESP, especialmente ao Cristiano Lamounier e José Alexandre Garcia por toda gentileza e cooperação.

A todos os **colegas da pós-graduação** pela convivência e por contribuírem com a transferência de conhecimentos e experiências. Em especial aos amigos Beatriz Martins, Patrícia Pigato Schneider, Adriana Souza, Eddy Eder Navarro Jugo, Lucas Arrais de Campos, Jonas Biancchi e Carolina Leão Pinheiro por toda ajuda e carinho que sempre tiveram por mim.

À **graduanda Suellen Tayenne Pedrosa Pinto**, que me ajudou na realização do presente trabalho e realizou a parte árdua e valiosa de seleção de amostra e documentações na clínica de graduação e no serviço de triagem. Além disso, se tornou uma amiga onde dividimos muitos momentos de trabalho e sorrisos.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Sou muito grata por ser rodeada por pessoas boas, que me fazem muito feliz.

Negrão JTA. Relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões esqueléticos faciais em pré-adolescentes [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2019.

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar a relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões esqueléticos faciais. Foram selecionadas documentações ortodônticas de diagnóstico de 100 pré-adolescentes de 7 a 9 anos de idade e origem étnica diversa. Esta amostra foi dividida em 2 grupos equivalentes em número e gênero segundo avaliação da fotografia do perfil facial (concordância de 3 avaliadores) considerando a projeção labial, determinada pela posição dos lábios superior e inferior em relação ao mento tegumentar e região subnasal: Grupo 1: Projeção labial normal e Grupo 2: Biprojeção labial. Telerradiografias em norma lateral destas crianças foram utilizadas para a obtenção de medidas representativas da posição dos lábios, inclinações dos incisivos, padrões de crescimento facial e relação anteroposterior maxilomandibular. Os dados foram analisados quanto ao dimorfismo sexual e diferenças entre os grupos pelo test t de Student. A associação entre as medidas cefalométricas e posição labial foi verificada pelo coeficiente de correlação de Pearson. Nenhuma variável apresentou diferença quanto ao sexo. A projeção dos lábios superior e inferior mostraram fraca correlação com protrusão maxilar, moderada correlação com relação maxilomandibular, fraca correlação com inclinação dos incisivos inferiores, fraca correlação com inclinação dos incisivos superiores (lábio superior) e fraca correlação com padrão de crescimento facial (lábio inferior). Conclui-se que não existe dimorfismo sexual na faixa etária do estudo. Existe correlação significativa entre a projeção labial e os seguintes fatores cefalométricos: protrusão maxilar, relação maxilo-mandibular, padrão de crescimento facial e inclinação de incisivos superior e inferior.

Palavras – chave: Lábio. Ortodontia. Cefalometria.

Negrão JTA. Relation of the lip projection with different inclinations of incisors and skeletal facial patterns in preadolescents [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2019.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the relationship of lip projection with different inclinations of incisors and skeletal facial patterns. The orthodontic documentation of 100 pre-adolescents with 7 to 9 years of age and diverse ethnic origins was selected. The sample was divided according to facial profile into Group 1, with normal lip protrusion and Group 2, with lip biprotrusion. The classification was based on the agreement of 3 evaluators who used facial profile photographs to determine the position of the upper and lower lips in relation to the soft tissue pogonion and the subnasale region. Lateral telerradiographs of the children were used to record lip position, inclinations of the incisors, patterns of facial growth, and anteroposterior maxillomandibular relationship. Data were analyzed by sex and groups, and differences were compared with Student's t-test. The association between cephalometric measures and labial position was verified with the Pearson correlation coefficient. No difference regarding sex was found. The protrusion of the upper and lower lips showed weak correlation with maxillary protrusion, moderate correlation with maxillomandibular relationship, weak correlation with lower incisor inclination, weak correlation with upper incisors (upper lip), and weak correlation with facial growth pattern (lower lip). In conclusion, no sexual difference was found for the variables of the study; a significant correlation was found between labial protrusion and the following cephalometric factors: maxillary protrusion, maxillomandibular relationship, facial growth pattern and inclination of upper and lower incisors.

Keywords: Lip. Orthodontics. Cephalometry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PROPOSIÇÃO	16
2.1 Objetivos Específicos	16
3 REVISÃO DA LITERATURA	17
4 MATERIAL E MÉTODO	29
4.1 Material.....	29
4.2 Método.....	31
4.3 Análise Estatística.....	34
5 RESULTADO	35
6 DISCUSSÃO	39
6.1 Correlação dos Lábios com Relação Anteroposterior Maxilomandibular ...	41
6.2 Correlação dos Lábios com Padrão de Crescimento Facial	41
6.3 Correlação dos Lábios com Estruturas Dentárias	42
6.4 Considerações Sobre a Influência do Padrão Facial	42
7 CONCLUSÃO	44
ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA	49
REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

A estética facial é um fator importante para o desenvolvimento psicossocial do ser humano. Pessoas com face harmoniosa são consideradas amigáveis, inteligentes e de personalidade positiva. Crianças em fase de crescimento também buscam melhorias na aparência facial e estética do sorriso e muitas vezes procuram tratamento juntamente com os pais com a motivação de que o resultado ortodôntico e/ou ortopédico proporcionará melhor qualidade de vida¹.

A análise de tecido mole é uma parte integrante do planejamento, diagnóstico e tratamento ortodôntico. Lábios, nariz e mento são os principais componentes do tecido tegumentar a serem avaliados, porém a posição dos lábios tornou-se uma das mais importantes avaliação de tecidos moles pois influencia a estética facial, estabilidade dentária e oclusão². A posição labial pode ser avaliada por várias linhas de referências, sendo criado valores cefalométricos normativos³. Entretanto, esses valores são realizados baseados em uma população específica, e estudos anteriores mostram que a adaptação dos tecidos moles sobre a discrepância esquelética varia entre diferentes raças e populações^{4,5}.

Algumas ferramentas são comumente utilizadas para avaliar características tegumentares dos pacientes, como a cefalometria e fotografia. A fotografia é um método rápido, básico, não invasivo e econômico que fornece um registro permanente da face do paciente e também permite a realização de medições lineares e angulares⁶. A radiografia cefalométrica lateral foi introduzida em 1930⁷ e tem sido desenvolvida ao longo de muitas décadas. É um método válido na análise de tecidos moles, padrão de crescimento, diagnóstico das relações dento-faciais, determinação de plano de tratamento e avaliação de resultados ortodônticos⁸.

O tratamento ortodôntico exerce uma forte influência na composição facial, podendo favorecer o estabelecimento de um perfil harmônico e agradável. Alguns trabalhos mostram que o movimento dos incisivos resulta em mudanças no posicionamento e relação dos lábios, principalmente no plano horizontal⁹ e essa movimentação gera uma maior alteração quando tratado com exodontias e retração dos incisivos do que sem exodontias e retração dos mesmos¹⁰. Já outros autores relatam que não é possível fazer previsões da movimentação labial em função dos movimentos dentários, pois a espessura do tecido mole influencia essa correlação¹¹.

A análise da discrepância cefalométrica idealizada por Tweed¹² muito utilizada no planejamento ortodôntico até os dias atuais, tem como principal função avaliar a correta inclinação dos incisivos inferiores em relação ao bordo mandibular e corresponde à diferença entre a posição em que se encontram os incisivos inferiores e a posição ideal que estes deveriam exibir. Porém, na prática clínica usar como parâmetro a posição ideal do dente na sua base óssea para realização da movimentação ortodôntica, muitas vezes não favorece ou até mesmo prejudica a estética facial do paciente. Com isso, o objetivo do trabalho foi promover uma quantificação e predição das características do perfil facial mole em função da posição dos incisivos, inclinação do plano mandibular e relação anteroposterior maxilo mandibular, além de avaliar se existe dimorfismo sexual para as variáveis estudadas, pois essas características podem prover informações importantes para o diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico.

7 CONCLUSÃO

1. Existe fraca correlação entre a projeção labial inferior e padrão de crescimento facial (SnGoMe).
2. Existe fraca correlação entre a projeção labial e protrusão de maxila (SNA) e moderada correlação entre a projeção labial e relação maxilo-mandibular (ANB).
3. Existe fraca correlação entre a projeção labial e inclinação do incisivo inferior (IMPA) e fraca correlação entre a projeção labial superior e inclinação do incisivo superior (1.NS).
4. Na faixa etária de 7 a 9 anos não existe dimorfismo para a relação esquelética, dentária ou tegumentar.

REFERÊNCIAS*

1. Pratelli P, Gelbier S, Gibbons DE. Parental perceptions and attitudes on orthodontic care. *Br J Orthod.* 1998; 25(1): 41-6.
2. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967; 53(4): 262-84.
3. Hsu BS. Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: their consistency and sensitivity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 104(4): 355-60.
4. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Determination of Holdaway soft tissue norms in Anatolian Turkish adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123(4): 395-400.
5. Murthy SV, Neela PK, Mamillapalli PK, Shivaprasad M, Keesara S. Sagittal lip positions in different skeletal malocclusions of nalgonda population: a cephalometric study. *Indian J Dent Adv.* 2018; 10(1): 15-20.
6. Negi G, Ponnada S, Aravind NKS, Chitra P. Photogrammetric correlation of face with frontal radiographs and direct measurements. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(5): 79-83.
7. Broadbent BH. A new x-ray technique and its application in orthodontics. *Angle Orthod.* 1931; 51(2): 45-60.
8. Qamaruddin I, Alam MK, Shahid F, Tanveer S, Umer M, Amin E. Comparison of popular sagittal cephalometric analyses for validity and reliability. *Saudi Dent J.* 2018; 30(1): 43-6.
9. Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122(1): 67-72.
10. Rathod AB, Araujo E, Vaden JL, Behrents RG, Oliver DR. Extraction vs no treatment: long-term facial profile changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 147(5): 596-603.
11. Ramos AL, Sakima MT, Pinto AoS, Bowman SJ. Upper lip changes correlated to maxillary incisor retraction: a metallic implant study. *Angle Orthod.* 2005; 75(4): 499-505.
12. Tweed C H. Evolutionary trends in orthodontics, past, present, and future. *Am J Orthod.* 1953; 39(2): 81-108.

* 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>

13. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967; 53(4): 262-84.
14. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 103(4): 299-312.
15. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning: part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 103(5): 395-411.
16. Saelens NA, De Smit AA. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1998; 20(3): 225-36.
17. Klontz HA. Facial balance and harmony: an attainable objective for the patient with a high mandibular plane angle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114(2): 176-88.
18. Hwang HS, Kim WS, McNamara JA. A comparative study of two methods of quantifying the soft tissue profile. *Angle Orthod.* 2000; 70(3): 200-7.
19. Bowman SJ, Johnston LE. The esthetic impact of extraction and nonextraction treatments on caucasian patients. *Angle Orthod.* 2000; 70(1): 3-10.
20. Lai J, Ghosh J, Nanda RS. Effect of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical facial patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 118(5): 505-13.
21. Sahin Sağlam AM, Gazilerli U. Analysis of Holdaway soft-tissue measurements in children between 9 and 12 years of age. *Eur J Orthod.* 2001; 23(3): 287-94.
22. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A, Demir A. The influence of extraction treatment on Holdaway soft-tissue measurements. *Angle Orthod.* 2004; 74(2): 167-73.
23. Moseling KP, Woods MG. Lip curve changes in females with premolar extraction or nonextraction treatment. *Angle Orthod.* 2004; 74(1): 51-62.
24. Reis SAB, Abrão J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. *R Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11(4): 36-45.
25. Reis SAB, Abrão J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Análise facial numérica do perfil de brasileiros padrão I. *R Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11(6): 24-34.
26. Kiekens RM, Maltha JC, van't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Objective measures as indicators for facial esthetics in white adolescents. *Angle Orthod.* 2006; 76(4): 551-6.
27. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 7: facial analysis before the advent of the cephalometer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129(2): 293-8.

28. Anić-Milosević S, Lapter-Varga M, Slaj M. Analysis of the soft tissue facial profile by means of angular measurements. *Eur J Orthod.* 2008; 30(2): 135-40.
29. Hodges A, Rossouw PE, Campbell PM, Boley JC, Alexander RA, Buschang PH. Prediction of lip response to four first premolar extractions in white female adolescents and adults. *Angle Orthod.* 2009; 79(3): 413-21.
30. O'Brien K, Macfarlane T, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Birnie D, et al. Early treatment for class II malocclusion and perceived improvements in facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 135(5): 580-5.
31. Sodagar A, Borujeni DG, Amini G. Prediction of soft tissue profile changes following orthodontic retraction of incisors in Iranian girls. *World J Orthod.* 2010; 11(3): 262-8.
32. Uysal T, Baysal A, Yagci A, Sigler L, McNamara JA Jr. Ethnic differences in the soft tissue profiles of Turkish and European-American young adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Eur J of Orthod.* 2011; 34(3): 296–301.
33. Trisnawaty N, Ioi H, Kitahara T, Suzuki A, Takahashi I. Effects of four premolar extractions on vermilion height and lip area during a posed smile in patients with bimaxillary protrusion. *Aust Orthod J.* 2013; 29(2): 176-83.
34. Vahdettin L, Altuğ Z. Longitudinal soft-tissue profile changes in adolescent class I subjects. *J Orofac Orthop.* 2012; 73(6): 440-53.
35. Contini E, Orthod D, Campi S, Caprioglio A. Profile changes following lower incisor repositioning: a comparison between patients with different growth pattern. *Minerva Stomatol.* 2015; 64(2): 75-85.
36. Kuhn M, Markic G, Doulis I, Göllner P, Patcas R, Hänggi MP. Effect of different incisor movements on the soft tissue profile measured in reference to a rough-surfaced palatal implant. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 149(3): 349-57.
37. Omar Z, Short L, Banting DW, Saltaji H. Profile changes following extraction orthodontic treatment: a comparison of first versus second premolar extraction. *Int Orthod.* 2018; 16(1): 91-104.
38. Ezekiel M. The application of the theory of error to multiple and curvilinear correlation. *J Am Stat Assoc.* 1929; 24(165): 99–104.
39. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum; 1988.
40. Reis SAB, Capelozza Filho L, Cardoso MA, Scanavini MA. Características cefalométricas dos indivíduos padrão I. *R Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2005; 10(1): 67-78.
41. Riedel R A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952; 22(3); 142-5.

42. Riolo ML, Moyers RE, McNamara JA, Hunter WS. An atlas of craniofacial growth. Ann Arbor: University of Michigan; 1974.
43. Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114(6): 698-706.
44. Durso DF, Bydlowski SP, Hutz MH, Suarez-Kurtz G, Magalhães TR, Pena SD. Association of genetic variants with self-assessed color categories in brazilians. *PLoS One.* 2014; 9(1): e83926.
45. Landázuri DR, Raveli DB, Santos-Pinto A, Sampaio LP, Maia S. Changes on facial profile in the mixed dentition, from natural growth and induced by Balters' bionator appliance. *Dental Press J Orthod.* 2013; 18(2): 108-15.
46. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod.* 1970; 40(4): 284-318.
47. Auger TA, Turley PK. The female soft tissue profile as presented in fashion magazines during the 1900s: a photographic analysis. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1999; 14(1): 7-18.