



**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<sup>a</sup>. 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lídia Parsekian Martins e Vice-Chefe Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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

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

## 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 vida<sup>1</sup>.

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 oclusão<sup>2</sup>. A posição labial pode ser avaliada por várias linhas de referências, sendo criado valores cefalométricos normativos<sup>3</sup>. 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<sup>4,5</sup>.

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 angulares<sup>6</sup>. A radiografia cefalométrica lateral foi introduzida em 1930<sup>7</sup> 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 ortodônticos<sup>8</sup>.

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 horizontal<sup>9</sup> e essa movimentação gera uma maior alteração quando tratado com exodontias e retração dos incisivos do que sem exodontias e retração dos mesmos<sup>10</sup>. 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 correlação<sup>11</sup>.

A análise da discrepância cefalométrica idealizada por Tweed<sup>12</sup> 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.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Avaliar a relação da projeção labial com diferentes inclinações de incisivos e padrões esqueléticos faciais em pré-adolescentes.

### **2.1 Objetivos Específicos**

- 1- Avaliar a influência de diferentes padrões de crescimento facial na determinação da projeção labial.
- 2- Avaliar a influência de diferentes relações anteroposteriores maxilomandibulares na determinação da projeção labial.
- 3- Avaliar a influência de diferentes inclinações de incisivos na determinação da projeção labial.
- 4- Avaliar se existe dimorfismo sexual para as variáveis estudadas.



### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Burstone<sup>13</sup> em 1967 demonstrou a importância da posição dos lábios e a sua influência no planejamento do tratamento ortodôntico. Quando os lábios estão em posição de repouso apresentam um pequeno espaço vertical entre eles e quando se encontram em selamento completo, necessitam de uma contração muscular mínima. Em casos de má oclusão e desarmonia facial, esse espaço inter labial durante repouso pode ser maior ou completamente ausente. Os autores concluíram que a postura do lábio inferior relaxado deve se tornar um guia para o correto posicionamento dos incisivos superiores durante o tratamento ortodôntico, sendo sugerido que o incisivo não pode ser posicionado à frente do lábio inferior. Além disso, alterações tegumentares após retração dos incisivos podem ser mais facilmente previstas se a posição dos lábios em repouso for tomada como referência para essa previsão.

O movimento dentário durante o tratamento ortodôntico pode influenciar a estética facial, portanto não é adequado realizar o planejamento do caso com base na análise de modelos ou em padrões cefalométricos ósseos visando corrigir unicamente a oclusão. O ideal é levar em consideração o perfil facial do paciente, para que ele seja mantido ou favorecido com o tratamento, e que não ocorra um declínio do equilíbrio facial. Arnett et al.<sup>14</sup> em 1993 elaboraram uma análise facial com base nos pontos mais importantes da face, determinando clinicamente dezesseis traços faciais fundamentais com o paciente em posição natural da cabeça, relação cêntrica e postura relaxada dos lábios. O objetivo dessa análise foi reverter características negativas e manter características positivas da face do paciente. Em um segundo artigo publicado<sup>15</sup> os autores descrevem os dezenove traços faciais que compõem a análise, assim como a solução para o problema do correto diagnóstico ortodôntico. A análise é dividida em duas vistas: frontal e perfil. Na primeira vista, são abordados cinco aspectos importantes: 1- contorno geral e assimetrias faciais, devendo ser proporcional e simétrico; 2- nível facial, onde são avaliadas algumas linhas horizontais em relação à linha bipupilar; 3- alinhamento da linha média, devem estar coincidentes entre si; 4- terços faciais, devem apresentar simetria; 5- avaliação mais precisa do terço facial inferior, pois é o terço mais importante para o ortodontista; 6- comprimento dos lábios superiores e inferiores, análises em contrações labiais diferentes devem ser feitas. Já na vista de perfil, são abordados os seguintes aspectos: 1- ângulo do perfil, onde as discrepâncias anteroposteriores são visualizadas; 2- ângulo nasolabial,

este ângulo pode mudar visivelmente com as movimentações de inclinação dentária; 3- contorno do sulco maxilar, devendo ser suavemente curvado; 4- contorno do sulco mandibular, podendo indicar uma tensão labial quando muito acentuado; 5- borda orbital, indicador da posição maxilar; 6- contorno de bochecha, correlacionando-se com a posição anteroposterior maxilar; 7- contorno nasal base-lábio, indicando a posição anteroposterior esquelética da maxila e mandíbula; 8- projeção nasal, podendo indicar a posição anteroposterior da maxila; 9- comprimento da garganta, relacionada a projeção mandibular; 10- linha subnasal-pogônio, o movimento dos dentes muda a relação dos lábios com essa linha.

A posição horizontal dos lábios é uma importante característica na determinação da beleza facial. Apesar da controvérsia de correlação entre os tecidos moles e duros, várias linhas de referências foram introduzidas para avaliar a posição anteroposterior dos lábios. Hsu<sup>3</sup> (1993) realizou uma análise de 110 perfis faciais que foram julgados atrativos, usando cinco linhas de referência para comparar a consistência (menor coeficiente de variação) e sensibilidade (poder para diferenciar os perfis faciais atrativos dos não atraentes) de cada linha: Linha E de Ricketts (ponta do nariz até pogônio mole), Linha S1 de Steiner (centro da curva entre a ponta do nariz e subnasal até pogônio mole), Linha H de Holdaway (tangente ao lábio superior e pogônio mole), Linha B de Burstone (subnasal até pogônio mole) e Linha S2 de Sushner (násio mole até pogônio mole). Como resultado, a linha S2 e B apresentaram menor coeficiente de variação, ou seja melhor consistência. Em relação à conveniência clínica, a linha E tem grande valor pois sua parte anterior facilita o uso clínico. O estudo também evidenciou que o nariz deve ser levado em consideração quando uma linha é usada para análise de beleza do perfil facial lateral, pois apresentam melhor consistência.

Saelens et al.<sup>16</sup> realizaram em 1998 um estudo avaliando medidas cefalométricas angulares e lineares pré e pós tratamento incluindo pacientes com má oclusão classe I, II leve e III leve, que foram separados em três grupos: extração de quatro primeiros pré-molares, extração de quatro segundos pré-molares e sem extração. Com isso, os autores objetivavam investigar as mudanças no perfil dos tecidos moles. Como resultado, ocorreu um aumento em média de seis graus normalizando o ângulo interincisal em ambos os grupos de extração, enquanto que no grupo sem extração esse ângulo se tornou menor que o valor normal. Nos três

grupos foi encontrada uma significativa retração na região dos lábios, sendo menor no grupo sem extração.

Assim como uma correta oclusão, a harmonia facial deve ser um importante objetivo para se alcançar ao final do tratamento ortodôntico. Klontz<sup>17</sup> em 1998 escreveu um artigo com o objetivo de oferecer respostas em relação ao favorecimento da estética facial em casos de pacientes com aumento no ângulo mandibular. Para isso, foram relatados resultados ortodônticos de 3 pacientes com tipos de má oclusões diferentes, ambos com altura facial anterior inferior aumentada e que receberam tratamentos combinado com força extraoral. Como resultado, o autor conclui que são necessários três requisitos para alcançar o objetivo proposto: verticalização dos incisivos inferiores, incisivo superior deve ser intruído ao mesmo tempo que é retraído, e a altura facial anterior e dimensão vertical posterior devem ser controladas. Com esses cuidados, deve ser atingido o equilíbrio facial em pacientes com ângulo mandibular aumentado.

A análise facial é um fator importante no diagnóstico e plano de tratamento na ortodontia. Distâncias, ângulos e correlações são calculadas para se fazer essa avaliação. Hwang et al.<sup>18</sup> em 2000 conduziram um estudo com o objetivo de comparar medidas obtidas a partir de dois métodos de análise de perfil facial: um baseado no uso de linhas tangentes e o outro baseados em pontos anatômicos para a construção de ângulos. Cefalometria lateral de 40 indivíduos com oclusão normal, sem tratamento ortodôntico prévio e estética facial ideal foram avaliadas neste estudo. Os cefalogramas foram realizados duas vezes para cada paciente, uma vez com o método de linha e outra para o método de ponto anatômico. Foram selecionadas dez variáveis para avaliar o contorno da região facial. Como resultado o estudo mostrou diferenças significativas entre as medidas dos dois métodos, método do ponto anatômico se mostrou mais reprodutível do que o método da linha tangente. Com isso foi concluído que a quantificação de um contorno específico dos tecidos moles pode variar de acordo com o método escolhido para fazer a análise.

Ainda em 2000 Bowman et al.<sup>19</sup> avaliaram o resultado do tratamento ortodôntico em relação ao perfil facial de uma amostra com 120 pacientes classe I e II, sendo que 70 haviam sido tratados com extração de pré-molares e 50 sem extração. Leigos e dentistas avaliaram por uma escala analógica visual a linha do perfil mole que foi extraída da radiografia em norma lateral de cada pacientes no pré e pós tratamento,

e assim os avaliadores deveriam selecionar o perfil de cada que julgasse ser mais atraente. Como resultado, no geral os perfis mais retos foram preferidos tanto para os leigos quanto para os dentistas. Concluiu-se então que o tratamento de extração pode produzir estética facial melhorada para os pacientes que apresentam projeção labial.

A espessura e comprimento dos lábios é influenciada pelo tipo facial do paciente, por isso é um fator importante a ser levado em consideração na hora do planejamento do caso. Lai et al.<sup>20</sup> em 2000 avaliaram mudanças no tecido mole após tratamento ortodôntico em pacientes com tipo facial longo e curto. Análise cefalométrica foram realizadas em pacientes brancos, com idade média de 13 anos, divididos de acordo com a posição do incisivo superior e tipo facial (projeção com face longa, retrusão com face longa, projeção com face curta e retrusão com face curta). Os resultados evidenciaram uma grande variabilidade do tecido mole em resposta ao movimento dentário. Os autores concluíram que é imprevisível determinar uma relação confiável dos lábios com o movimento dos incisivos .

A avaliação das estruturas esqueléticas e do tecido mole facial devem ser feitas em conjunto, para que um correto diagnóstico e planejamento seja feito durante o tratamento ortodôntico. Em 2001 Saglam et al.<sup>21</sup> realizaram um estudo com o objetivo de determinar as mudanças decorrentes do crescimento utilizando a análise de Holdaway. Para isso, radiografias cefalométricas em normal lateral de 20 meninos e 23 meninas, sem tratamento prévio, entre 9 e 12 anos de idade foram avaliadas em dois períodos com uma média de intervalo de 5 anos entre elas. Como resultado, as medidas que apresentaram diferença significativa entre os dois tempos de avaliação em ambos os sexos foram: ângulo facial dos tecidos moles, proeminência do nariz, convexidade do perfil esquelético, espessura do lábio superior, profundidade do sulco do lábio inferior, espessura do mento mole e o ângulo H teve diferença apenas para as meninas. Esses achados sugerem que a face tende a diminuir a convexidade, além da espessura do lábio superior apresentar aumento com o crescimento em ambos os sexos, sendo maior para o masculino.

Nos últimos 40 anos o aumento e diminuição na frequência de extração para o tratamento ortodôntico ocorreram principalmente por uma busca de maior estabilidade a longo prazo e maior preocupação com o impacto da extração na estética facial, respectivamente. Kocadereli<sup>10</sup> em 2002 comparou a resposta do tecido mole facial de pacientes tratados com ou sem extração de pré-molares. Foi realizada análise

cefalométrica em norma lateral pré e pós tratamento de 40 pacientes submetidos a tratamento com extração de quatro pré-molares e 40 pacientes com tratamento ortodôntico convencional, ambos classe I de Angle. Como resultado, os pacientes que passaram por extração exibiram lábios superiores e inferiores mais retruídos ao final do tratamento.

Embora muitos ortodontistas acreditem que a extração de pré-molares influencia mudanças no tecido mole, alguns autores indicam que nem sempre o tecido mole responde favoravelmente à retração. A estrutura e tensão labial parecem ter efeito nessa relação e com base nisso, em 2004 Basciftci et al.<sup>22</sup> realizaram um estudo com dois objetivos: 1- determinar mudança em medidas de tecido mole conforme determinado pela análise de Holdaway; 2- avaliar se existe dimorfismo sexual das medidas estudadas. Foram avaliadas radiografias em norma lateral pré e pós tratamento de 58 pacientes com idade média inicial de 11 anos e que passaram por tratamento ortodôntico com extração de quatro pré-molares. Os pontos cefalométricos foram utilizados de acordo com a definição fornecida por Holdaway. Como resultado, durante o tratamento as medidas ângulo H (subnasal mole até a linha H) e tensão do lábio superior diminuíram, já a espessura do lábio superior, sulco inferior até a linha H e proeminência do nariz, tiveram um aumento pós tratamento. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os sexos. Nesse estudo a amostra iniciou o tratamento com maior desequilíbrio facial e a estética melhorou durante o tratamento, porém é necessário investigar essa diferença em estudos futuros usando uma amostra maior.

Moseling et al.<sup>23</sup> em 2004 analisaram as mudanças na curvatura do lábio inferior associadas ao tratamento ortodôntico em telerradiografias em norma lateral de 137 mulheres, que foram divididas em dois grupos: tratamento com e sem extração de pré-molares. Os resultados mostraram que não houve diferença na profundidade da curvatura labial entre os dois grupos, indicando que a morfologia do próprio tecido mole é a maior determinante no comportamento da curva labial. A análise de correlação e regressão indicaram que tecidos moles da região intermediária da face parecem ser menos dependentes de alterações em tecidos duros adjacentes. Além disso, posições e angulações dos incisivos superiores e inferiores e dimensão facial vertical parecem desempenhar papéis mais significativos no comportamento do lábio inferior do que superior.

Ramos et al.<sup>9</sup> em 2005 avaliaram se após extração de pré-molares e posterior retração dos dentes anteriores ocorrem mudanças no tecido mole. Foram feitas análises de sobreposição cefalométricas em normal lateral pré e pós tratamento ortodôntico de 16 pacientes classe II divisão 1 de Angle, em que implante metálico de *Bjork* foram utilizados como pontos de referência. A amostra foi dividida em dois grupos: pacientes que tinham selamento labial e pacientes sem selamento labial. Como resultado, nos grupos com selamento e sem selamento labial a retração do incisivo superior foi seguida por uma retração semelhante no lábio superior, 1: 0,75 e 1: 0,70 respectivamente. No entanto, nos pacientes sem selamento labial o ponto *Stômio* mostrou uma retração maior. Conclui-se, portanto, que os ângulos labial e nasolabial tenderam a abrir depois retração de incisivos, mas houve pouca previsibilidade para esta resposta.

A análise facial é um meio de diagnóstico para determinar o padrão facial do paciente e assim introduzir um correto planejamento de tratamento. O padrão I é caracterizado por normalidade facial no sentido sagital, o padrão II apresenta excesso maxilar, deficiência mandibular, ou ambos. Enquanto o padrão III apresenta deficiência maxilar, prognatismo mandibular ou a combinação dos dois. Reis et al.<sup>24</sup> em 2006 avaliaram as características do perfil facial por meio de análise facial numérica de pacientes adultos, brasileiros, leucodermas, classificados em padrões II e III e compararam entre os grupos e com o padrão I. Os resultados evidenciaram que o padrão III apresentou ângulo interlabial mais obtuso, menor proporção do terço inferior da face e menor convexidade facial em relação aos padrões I e II. Já o padrão II revelou diferença estatística entre o padrão I no ângulo de convexidade facial e ângulo do terço inferior da face. Concluíram que os padrões faciais apresentam diferenças importantes na estética facial que influenciam o tratamento ortodôntico.

Com o objetivo de determinar medidas padrões de perfil facial de indivíduos brasileiros padrão I, Reis et al.<sup>25</sup> em 2006 realizaram análise facial numérica de pacientes adultos, brasileiros, leucodermas, que apresentavam selamento labial e eram classificados em padrão I. A idade média da amostra era de 23 anos e os valores médios para as variáveis calculadas foram: 1: ângulo nasolabial (formado pela base do nariz e pelo lábio superior) 108,13°; 2: ângulo do sulco mentolabial (formado entre o lábio inferior e a projeção anterior do mento) 132,37°; 3: ângulo interlabial (formado entre os lábios superior e inferior) 135,35°; 4: ângulo de convexidade facial

(suplemento do ângulo formado pela intersecção das linhas glabella-subnasal e subnasal-pogônio tecido mole)  $12,32^\circ$ ; 5: ângulo de convexidade facial total (formado pela intersecção das linhas glabella-ponta do nariz e ponta do nariz-pogônio tecido mole)  $137,85^\circ$ ; 6: ângulo do terço inferior da face (formado entre as linhas subnasal-gnátio tecido mole e gnátio tecido mole-cervical)  $103,41^\circ$ ; 7: proporção entre os terços médio e inferior da face (proporção entre as distâncias glabella-subnasal e subnasal-mentoniano mole, projetadas na linha vertical verdadeira) 0,93 e 8: proporção do terço inferior da face (proporção entre as distâncias subnasal-estômio e estômio-mentoniano mole projetadas na linha vertical verdadeira) 0,45. Os autores propuseram um conjunto de medidas que podem ser utilizadas como referência para o tratamento de indivíduos brasileiros padrão I.

Os pacientes procuram tratamento ortodôntico pois buscam melhorar sua estética dental e facial. Essa cultura da beleza é imposta pela sociedade em geral, portanto pessoas leigas são capazes de determinar visualmente se o tratamento teve resultado estético satisfatório. Já o ortodontista usa parâmetros objetivos para determinar o sucesso do tratamento. Assim, em 2006 Kiekens et al.<sup>26</sup> relacionaram medidas objetivos com a percepção de estética facial indivíduos com idade entre 10 e 16 anos que foram avaliados por adultos leigos. Para cada paciente um conjunto de fotografias em vista frontal, perfil e três quartos do sorriso eram apresentadas e os avaliadores classificavam a atratividade facial em uma escala analógica visual. Além disso, profissionais extraíram medidas objetivas da documentação de cada paciente. Os resultados mostraram que a estética dental expressa pelo Componente Estético do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (AC/IOTN) pareceu ser o indicador mais importante da estética facial. O parâmetro soma horizontal demonstrou ser confiável para as características anterior-posterior do paciente. O ângulo SN-GoGn não foi significativamente relacionado com os escores estéticos. Os autores concluíram que de todos os parâmetros usados no estudo a estética dental pareceu ser o indicador mais importante da estética facial.

A análise das proporções faciais já era estudada desde o ano de 1400, por pintores importantes como Leonardo da Vinci e Albrecht Durer. Para realizar belas pinturas, esses autores criaram um sistema de coordenadas que demonstram diferenças do formato facial, e assim conseguiam reproduzir em sua telas rostos mais harmônicos. Wahl<sup>27</sup> em 2006 discute em seu artigo e dá dados históricos sobre a

introdução do método radiográfico cefalométrico para auxiliar em análises faciais e também esqueléticas. Com as análises em radiografias, os ortodontistas não precisavam depender de crânios secos, e conseguiram realizar estudos longitudinais de padrão de crescimento e desenvolvimento orofacial e das complexidades da formação dentária. A partir desses estudos, descobertas importantes que predominam até hoje foram identificadas, como por exemplo que o crescimento facial de uma criança normal se dá para baixo e para frente. Com isso, a cefalometria se revelou um meio de diagnóstico importante, uma ferramenta de pesquisa, que permite acompanhar o desenvolvimento completo de um paciente.

Em 2008 Anic-Milosevic et al.<sup>28</sup> realizaram um estudo com o objetivo de definir o perfil facial ideal e diferenças entre os gêneros de uma amostra croata caucasiana, por meio de medidas angulares em fotografias laterais. O estudo mostrou que o ângulo nasolabial (Cm -Sn -Ls) apresenta alto erro de método. Quatro dos ângulos avaliados foram maiores nos pacientes do gênero feminino: nasofrontal (G - N – Nd), nasolabial (Cm -Sn -Ls), mentolabial (Li – Sm- Pg) e ângulo da ponta do nariz (N – Prn – Cm). Os resultados demonstram uma diferença significativa entre os gêneros para as características analisadas.

Ao longo do tempo, os lábios dos adolescentes sofrem retrusão e se tornam mais longos e espessos pela influência do crescimento nos tecidos moles. Além disso, diferenças entre gêneros indicam que as mulheres atingem a maturidade antes e possuem menor potencial de crescimento. Hodges et al.<sup>29</sup> realizaram em 2009 um estudo analisando cefalogramas laterais com o objetivo de desenvolver modelos de previsão para a posição dos lábios em adolescentes e adultos brancos do sexo feminino após tratamento ortodôntico envolvendo extração de pré-molares. Como resultado, os adolescentes mostraram maiores mudanças esqueléticas horizontais e verticais de crescimento e tratamento, enquanto os adultos tiveram apenas aumento na altura facial. Relações entre movimento horizontal de tecido duro e mole variaram entre 1,4:1 a 1,1:1 para o lábio superior e 1,3:1 a 1:1 para o lábio inferior. Com isso, concluiu-se que a retração do lábio superior e inferior em casos de extração de primeiros pré-molares pode ser prevista em casos de adolescentes e adultos brancos do sexo feminino.

Em 2009 O'Brien et al.<sup>30</sup> ressaltaram que um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico é proporcionar uma estética facial agradável. Entretanto



atualmente não existem evidências científicas de alta qualidade que reportam esse benefício. Os autores avaliaram se o perfil facial de pacientes classe II melhora após o uso do aparelho *Twin Block* e determinaram quais fatores mais influenciam a atratividade facial em fotografias de perfil de crianças com má oclusão de classe II com idade entre 8 e 10 anos utilizando a escala *Likert*. Os perfis dos pacientes tratados foram mais atrativos que os pacientes não tratados. Os itens que foram estatisticamente significantes e indicam um perfil mais atrativo foram *overjet* diminuído e dentes anteriores não aparecendo. Assim, conclui-se que o uso precoce do aparelho *Twin Block* em crianças com má oclusão classe II proporcionam melhora na atratividade do perfil.

Mudança na posição dos lábios é um fator crítico para determinar o plano de tratamento ortodôntico, pois mudanças dentárias podem influenciar a posição do tecido mole facial. Em 2010 Sodagar et al.<sup>31</sup> avaliaram a relação entre a retração dos incisivos e as alterações no perfil tegumentar. Para isso, foram avaliadas telerradiografias em norma lateral de 37 pacientes do sexo feminino antes e após o tratamento ortodôntico, que incluía extração bilateral de pelo menos um pré-molar maxilar. Como resultado, foram obtidas correlações positivas significantes entre a retração dos incisivos superior e inferior entre o movimento do lábio superior e inferior, espessura do lábio superior e inferior, ângulo nasolabial e altura do terço mole inferior da face. Além disso, a relação entre incisivo superior e lábio superior foi de 2:1. Com isso, foi concluído que existe uma forte correlação positiva entre retração de incisivo e lábios.

Análise cefalométrica para avaliar tecidos moles geralmente são baseadas em dados obtidos de amostras caucasianas de origem europeia ou da América do Norte, sendo difícil aplicar esses parâmetros para outros grupos étnicos. Com isso, Uysal et al.<sup>32</sup> em 2011 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar diferenças de tecido mole entre adultos turcos e norte-americanos com oclusão ideal e face equilibrada. Radiografias cefalométricas em normal lateral de 117 adultos da Anatólia Turca e 116 adultos de origem europeia-americana foram avaliadas e comparadas através de análises de *Holdaway*, *Epker*, *Legan* e *Burstone*. Como resultado observaram diferenças significativas em relação à convexidade facial, posição e comprimento do lábio superior, posição do lábio inferior, espessura do mento e projeção do mento. Foi concluído que diferenças importantes foram achadas entre o perfil mole dos dois

grupos, e que esse achado deve ser levado em consideração no momento de realizar um correto diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

Trisnawaty et al.<sup>33</sup> em 2012 avaliaram as mudanças na altura do vermelhão e área labial após tratamento ortodôntico. Uma amostra com dois grupos com 28 pacientes do sexo feminino cada um, o grupo 1 continha pacientes com biprotrusão e o tratamento foi feito com extração de pré-molares e o grupo 2, com pacientes classe I serviu como grupo controle. Foram feitas análises de medidas lineares e angulares em fotografias frontais e teleradiografias em normal lateral. Como resultado, observaram que os valores médios pré-tratamento da altura do vermelhão e da área labial foram significativamente maiores no grupo tratado e diminuíram significativamente após o tratamento ortodôntico em relação aos valores no grupo controle.

A harmonia facial é avaliada na ortodontia pela relação morfologia e proporções dos lábios, nariz e mento. O equilíbrio dessas estruturas pode ser alterado pelo crescimento ou tratamento ortodôntico. Com isso, Vahdettin et al.<sup>34</sup> em 2012 avaliaram as mudanças no perfil tegumentar em adolescentes com mal oclusão de classe I não tratados, em três diferentes fases de crescimento. Para isso, foram avaliadas longitudinalmente telerradiografias em norma lateral de 29 indivíduos de 10 a 16 anos de idade (14 meninos e 15 meninas), em três períodos determinados pelo estágio de maturação das vértebras cervicais: pré-puberal, puberal e pós-puberal. Como resultado observaram que as dimensões do nariz aumentaram mais do que lábio superior e inferior e mento. Nas meninas, as mudanças maiores ocorreram entre a pré-puberdade e puberdade enquanto nos meninos essas alterações foram maiores no período pós-pubertário. Esse estudo pode guiar o ortodontista na elaboração de diagnóstico e plano de tratamento em relação ao tecido mole, já que essas são as fases na qual a maioria das terapias ortodônticas são realizadas.

Existe um consenso na literatura de que o tratamento ortodôntico pode influenciar o perfil mole do paciente, porém ainda há controvérsias da taxa de resposta do tecido mole referente às mudanças na posição dentária. Em 2015 Contini et al.<sup>35</sup> realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a relação do reposicionamento do incisivo inferior com a projeção labial em pacientes com diferentes padrões de crescimento. Para isso, radiografia pré e pós tratamento em norma lateral de 81 pacientes em crescimento foram avaliadas a fim de se obter a posição do incisivo

inferior em relação ao plano de Frankfort (FMIA), Ângulo Z que é formado pelo plano de Frankfort e linha de perfil, tocando o mento e o lábio mais proeminente e a relação entre a altura facial posterior e anterior (INDEX). A amostra foi dividida em dois grupos: padrão de crescimento favorável (INDEX >0.65) e desfavorável (INDEX ≤0.65). Os resultados mostraram correlação positiva significativa entre a posição do incisivo inferior e o resultado do perfil mole, além disso não foi encontrada diferença entre os dois grupos. Os resultados mostram a dificuldade de separar os efeitos do crescimento e do tratamento ortodôntico, assim como prever a configuração do perfil mole ao final do tratamento.

Rathod et al.<sup>11</sup> em 2015 investigaram as mudanças a longo prazo que ocorrem no perfil mole de pacientes que fizeram tratamento ortodôntico com extração, incluindo má oclusão de classe I, classe II e classe III, com o objetivo de melhorar o apinhamento, reduzir projeção labial ou redução da classe II, comparado com um grupo controle não tratado. No grupo controle foi realizada uma radiografia inicial entre 10 e 17 anos de idade e outra após 30 anos de idade de 57 pacientes. No grupo tratado foi feita a radiografia inicial e outra após 25 anos de tratamento de 47 pacientes. Como resultado observou-se que o perfil mole dos pacientes do grupo controle teve alteração na direção para baixo e para frente, principalmente nos lábios e mento. O grupo tratado apresentou resultado similar, porém com mais um componente para frente. Os autores concluíram que não houve grande diferença no perfil do tecido mole entre os grupos, mostrando semelhança no resultado a longo prazo.

A avaliação do tecido mole facial é desafiadora, principalmente por três motivos: durante o crescimento o perfil mole acompanha as mudanças dos tecidos duros de suporte, assim para avaliar alterações promovidas somente pelo tratamento ortodôntico devem ser estudados pacientes que já cessaram seu crescimento. Em segundo ponto, a maior parte da literatura estudou o perfil mole após extração de pré-molares e posterior retração dos incisivos. Em terceiro ponto, a relação entre movimento dental e labial é geralmente estudada sobrepondo exames radiográficos a partir de estruturas estáveis, e não em implantes metálicos. Pensando nesses aspectos, Kuhn et al.<sup>36</sup> avaliaram em 2016, as mudanças no tecido mole após diferentes movimentações de incisivos. Para isso, 47 pares de cefalogramas laterais de pacientes brancos sem crescimento foram avaliados em relação à movimentação

de lábio e incisivos, usando implantes palatinos como região de sobreposição. Como resultado, as alterações horizontais do ponto mais anterior do incisivo superior mostraram correlação significativa com mudanças horizontais no lábio superior e inferior. Além disso, correlações significativas de mudanças horizontais do sulco labial inferior foram encontradas para o ponto cervical e borda incisal dos incisivos inferiores. Como conclusão, apesar das correlações significativas, deve-se ter cuidado com as previsões individuais, pois a espessura do lábio pode influenciar essa correlação, já que a retração labial foi menos pronunciada em pacientes com lábios inicialmente mais grossos do que naqueles com lábios mais finos.

Durante os últimos 100 anos a extração de pré-molares é discutida na literatura como parte do tratamento ortodôntico. Omar et al.<sup>37</sup> em 2018 realizaram um estudo com o objetivo de determinar as mudanças no perfil mole após tratamento ortodôntico com extração de primeiros e segundos pré-molares. Para isso, 81 pacientes foram divididos em dois grupos: tratamento com extração de quatro primeiros pré-molares e de quatro segundos pré-molares. Foram feitas análises cefalométrica pré e pós tratamento para investigar as seguintes medidas: posição do lábio superior, posição do lábio inferior, convexidade facial, eixo facial, espessura do lábio superior, posição do incisivo superior e posição do incisivo inferior. Como resultado observaram que não houve diferença significativa no ângulo nasolabial e na posição dos lábios superior e inferior em relação ao plano E entre os grupos. A quantidade de retração dos incisivos superiores e inferiores foi quase duas vezes maior no grupo com extração dos primeiros pré-molares. Além disso houve uma relação positiva entre a quantidade de retração do incisivo superior e a quantidade de retrusão do lábio inferior e superior.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

Apresentamos abaixo o material e método do presente trabalho.

### 4.1 Material

Foram selecionadas documentações ortodônticas de diagnóstico de 100 pré-adolescentes, atendidos nas Clínicas de Ortodontia Preventiva da Faculdade de Odontologia de Araraquara – Unesp no período de 2010 a 2018, 50 do sexo feminino e 50 do sexo masculino, com idade entre 7 e 9 anos, origem étnica diversa e na fase da dentadura mista, com pelo menos dois incisivos permanentes superiores e inferiores irrompidos e presença de primeiros molares permanentes. A aprovação para realização do estudo foi obtida no comitê de ética e pesquisa humana desta instituição (CAAE 98685218.1.0000.5416). (ANEXO A)

Os pacientes foram divididos em 2 grupos com 50 crianças cada, sendo 25 do sexo feminino e 25 do sexo masculino em cada grupo. A seleção da amostra foi realizada por três avaliadores previamente calibrados (ASP, JTAN, STPP). O critério de seleção baseou-se na avaliação subjetiva, em fotografia do perfil facial, do posicionamento sagital mandibular em relação à face média e superior e da projeção labial. As crianças selecionadas deveriam ter como característica perfil facial reto, com bom posicionamento mandibular ou perfil convexo, com leve retrusão mandibular.

Com relação à projeção labial, foram selecionadas crianças que tinham como característica posição labial normal ou grande projeção dos lábios em relação ao mento tegumentar e região subnasal de forma a contemplar dois grupos:

Grupo 1: Projeção labial normal (pouca projeção dos lábios superior e inferior em relação ao mento tegumentar e região subnasal). (Figura 1)

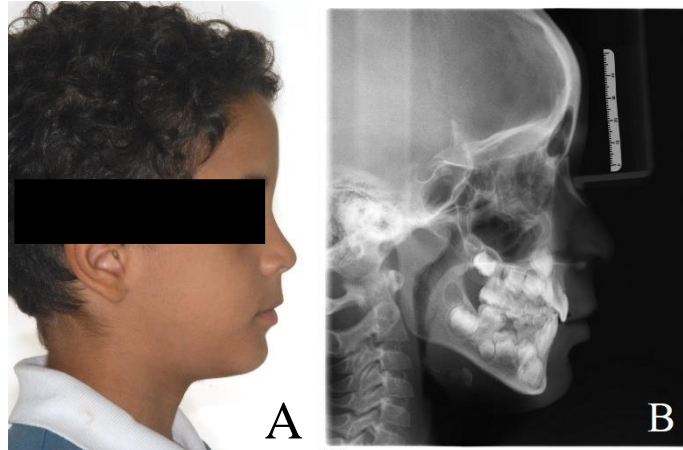
Grupo 2: Biprotusão labial (grande projeção dos lábios superior e inferior em relação ao mento tegumentar e região subnasal). (Figura 2)

Foram excluídas da amostra crianças portadoras de síndromes ou anomalias de crescimento, que apresentavam alterações faciais extremas ou assimetrias faciais e que exibiam perdas precoces de dentes permanentes ou decíduos.

Desta amostra, foram utilizadas as telerradiografias em norma lateral inicial de diagnóstico com dentes em máxima intercuspidação, posição da cabeça orientada

pelo plano de Camper e tecidos moles em repouso e lábios em situação de selamento passivo, tomada no mesmo dia da fotografia de face utilizada para seleção.

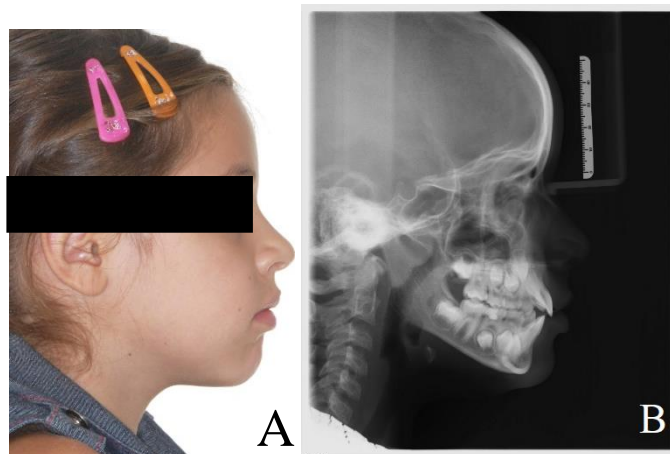
**Figura 1-** Fotografia e telerradiografia representativa de paciente do grupo 1



A- Fotografia em normal lateral, B- Telerradiografia em normal lateral de paciente representativo do grupo 1 (projeção labial normal).

Fonte: Imagem cedida pela clínica de Ortodontia preventiva da Faculdade de Odontologia de Araraquara.

**Figura 2-** Fotografia e telerradiografia representativa de paciente do grupo 2



A- Fotografia em normal lateral, B- Telerradiografia em normal lateral de paciente representativo do grupo 2 (biprotusão labial).

Fonte: Imagem cedida pela clínica de Ortodontia preventiva da Faculdade de Odontologia de Araraquara.

## 4.2 Método

Dezoito pontos cefalométricos (Quadro 1) identificados foram digitalizados por um único operador (JTAN), que estava cego em relação ao paciente analisado, no programa de cefalometria computadorizada Radiocef Studio V.1 R.3, para obtenção das linhas e planos (Quadro 2) que compuseram medidas angulares e lineares tradicionais representativas da posição dos lábios, inclinações dos incisivos, padrão de crescimento facial e relação anteroposterior maxilomandibular (Quadro 3 e Figura 3). O processo de digitalização dos pontos foi repetido pelo mesmo operador (JTAN) após duas semanas para cálculo de erro de método.

**Quadro 1 – Pontos Cefalométricos Utilizados**

Pontos Cefalométricos		Descrição
Esqueléticos	S (sela)	Centro geométrico da sela túrcica
	N (násio)	Ponto mais anterior da sutura frontonasal
	A (subespinhal)	Ponto mais profundo da concavidade alveolar da maxila
	B (supramentoniano)	Ponto mais profundo da concavidade alveolar inferior
	Go (gônio)	Ponto mais posterior e inferior da mandíbula
	Me (mentoniano)	Ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular
	Po (Pório anatômico)	Ponto mais superior do pório anatômico
	Or (Orbitário)	Ponto mais inferior do contorno da órbita
Dentários	Ili (borda incisal do incisivo inferior)	Ponto mais proeminente da borda incisal do incisivo central inferior
	Ali (ápice do incisivo inferior)	Ápice radicular do incisivo central inferior
	Iis (borda incisal do incisivo superior)	Ponto mais proeminente da borda incisal do incisivo central superior
	Ais (ápice do incisivo superior)	Ápice radicular do incisivo central superior
	Ppd (Ponto posterior de Downs)	Ponto médio da distância entre a cúspide mesial do primeiro molar superior e a cúspide mesial do primeiro molar inferior
Tegumentares	Sn (subnasal)	Ponto de união entre a base do nariz e o lábio superior
	Ls (labrale superior)	Ponto mais anterior do contorno do lábio superior
	Li (labrale inferior)	Ponto mais anterior do contorno do lábio inferior
	Pog' (pogônio tegumentar)	Ponto mais proeminente do mento tegumentar
	Prn (pronasal médio)	(Ponto médio da curvatura da borda inferior do nariz)

Fonte: Elaboração própria.

**Quadro 2 – Linhas e Planos utilizados**

<b>Linhas e Planos</b>	<b>Descrição</b>
Linha SN	Linha de referência da base do crânio
Plano de Frankfort	Plano que passa pelos pontos pório anatômico e orbitário
Plano mandibular	Plano que passa pelos pontos Go e Me
LB (linha de Burstone)	Linha que passa pelos pontos subnasal e pogônio do perfil tegumentar
Linha NA	Linha que representa a união dos pontos N e A
Linha NB	Linha que representa a união dos pontos N e B
LS (linha de Steiner)	Linha que passa pelos pontos pogônio tegumentar e pronasal médio
Linha plano oclusal	Linha que passa pelo ponto posterior de Downs e borda incisal do incisivo inferior
Longo eixo do incisivo inferior	Linha que passa pela incisal (I) e ápice (A) do incisivo inferior (II) mais vestibular
Longo eixo do incisivo superior	Linha que passa pela incisal (I) e ápice (A) do incisivo superior (Is) mais vestibular

Fonte: Elaboração própria.

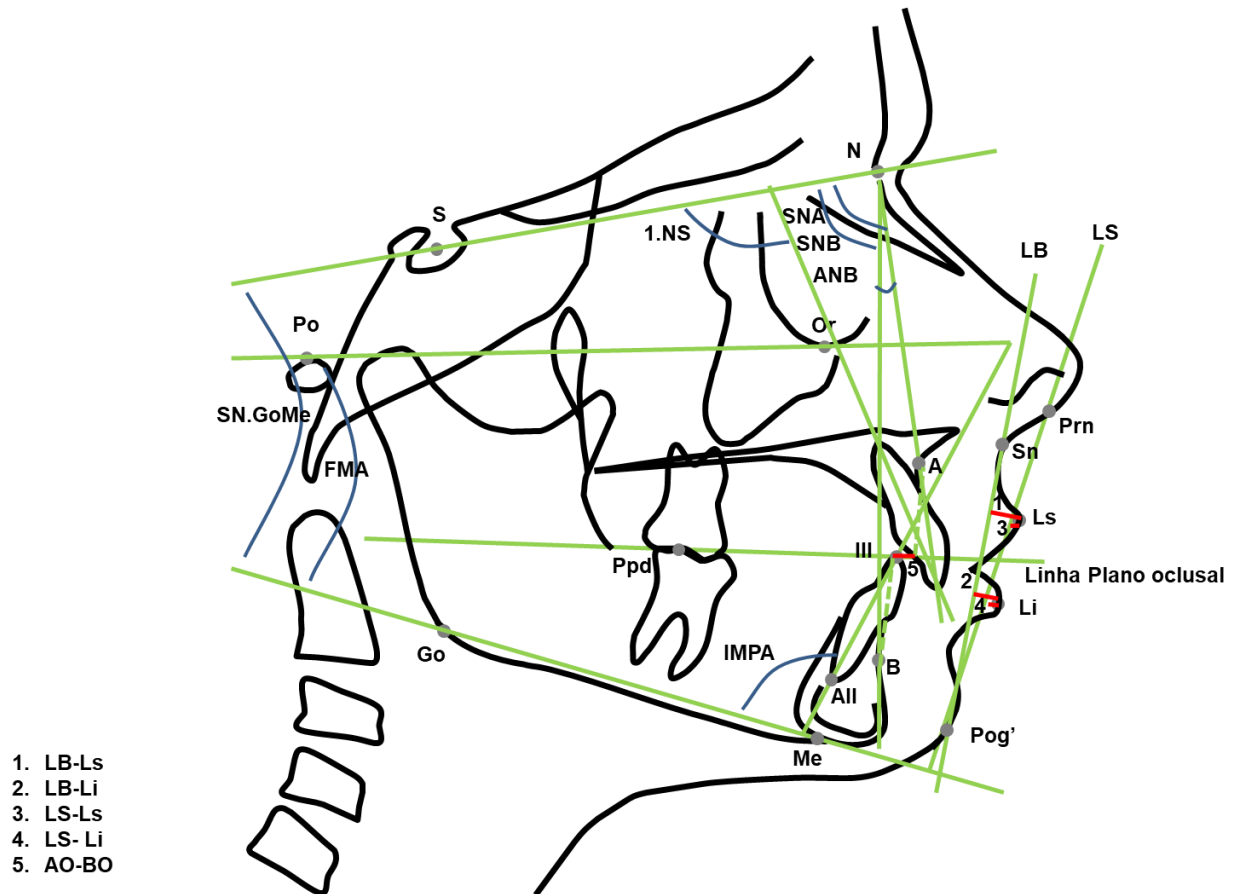
**Quadro 3- Medidas angulares e lineares**

<b>Medidas</b>	<b>Descrição</b>
SNA	Ângulo que mede a posição da maxila em relação à base do crânio
SNB	Ângulo que mede a posição da mandíbula em relação à base do crânio
ANB	Ângulo que mede a relação anteroposterior entre os maxilares
AO-BO	Distância linear da projeção dos pontos A e B perpendicularmente a linha oclusal
SNGoMe	Ângulo que mede a inclinação do plano mandibular em relação à base do crânio
FMA	Ângulo formado pelo Plano de Frankfort e Plano Mandibular
IMPA	Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior com Plano Mandibular
1.NS	Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior com a base do crânio
LB-Ls	Distância linear do lábio superior à linha Subnasal-Pogonio tegumentar
LB-Li	Distância linear do lábio inferior à linha Subnasal-Pogonio tegumentar
LS-Ls	Distância linear do lábio superior à linha que passa pelos pontos pogônio tegumentar e pronasal médio
LS-Li	Distância linear do lábio inferior à linha que passa pelos pontos pogônio tegumentar e pronasal médio

Fonte: Elaboração própria.



Figura 3 - Análise Cefalométrica



Pontos tegumentares: Prn (Ponto médio da curvatura da borda inferior do nariz), Sn (Ponto de união entre a base do nariz e o lábio superior), Ls (Ponto mais anterior do contorno do lábio superior), Li (Ponto mais anterior do contorno do lábio inferior), Pog' (Ponto mais proeminente do mento tegumentar), Medidas angulares: SNA, SNB, ANB, SNGoMe, FMA e IMPA. Medidas lineares: AO-BO, LB-Ls (linha de Burstone (Sn-Pog')-Labrale Superior, LB-Li (linha de Burstone (Sn-Pog')-Labrale Inferior, LS-Ls (linha de Steiner (Prn-Pog')-Labrale Superior), LS-Li (linha de Steiner (Prn-Pog')-Labrale Inferior).

Fonte: Elaboração própria.

### 4.3 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada com auxílio do programa SPSS (versão 16, SPSS, Chicago, Ill) sendo adotado o nível de significância de 5%. Estimou-se poder de 0,99 (99%) para teste t bicaudal comparativo entre duas amostras independentes, com número de amostra de 50 por grupo e probabilidade de 0,05, utilizando os valores de posição de lábio inferior (LB-Li), com média de 3,8 mm e desvio padrão de 1,8 mm no grupo 1 e de 5,6 e desvio padrão de 1,7 mm no grupo 2 ou utilizando os valores de posição de lábio superior (LB-Ls), com média de 5,0 mm e desvio padrão de 1,5 mm no grupo 1 e de 6,6 e desvio padrão de 1,7 mm no grupo 2.

O erro do método, foi avaliado por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC). Foi realizada análise descritiva para cada variável do estudo como caracterização da amostra.

Verificou-se se existia dimorfismo sexual para cada variável analisada utilizando o teste t de Student. Foi realizado também o teste de Correlação de Pearson para avaliar as correlações de tecido mole com as demais variáveis estudadas. Segundo autores<sup>38</sup>, pelo valor da correlação, do seu sinal e do coeficiente de determinação, já se sabe qual a força e direção de uma relação entre variáveis. A interpretação dos valores de correlação e respectivos valores do p devem refletir sobre o contexto do estudo e comparar com outras pesquisas na mesma área de investigação. Cohen<sup>39</sup> (1988) indicou que valores de r entre 0,10 e 0,29, revelam fraca correlação, de 0,30 a 0,50, moderada correlação e de 0,50 até 1 uma forte correlação.

Complementarmente, após a análise de Pearson, foi feita separação da amostra de acordo com a má oclusão esquelética no sentido anteroposterior e vertical, e foi verificada a média e desvio padrão da projeção labial nas duas linhas de referência (LB – linha de Burstone e LS- linha de Steiner) para cada tipo de má oclusão. O ângulo ANB foi usada para classificar a relação esquelética em Classe I ( ANB de 0° a 4°), Classe II (ANB maior que 4°) e Classe III (ANB menor que 0°). O ângulo SN.GoMe foi usado para classificar em padrão mesofacial (SN.GoMe de 28° a 36°), dolicofacial (SN.GoMe maior que 36°) e braquifacial (SN.GoMe menor que 28°). O ângulo SNA foi usado para classificar a má oclusão em protrusão maxilar (SNA maior que 84°), maxila normal (SNA de 80° a 84°) e retrusão maxilar (SNA menor que 80°)<sup>40,41</sup>.

## 5 RESULTADO

A análise das medidas repetidas de cada variável para verificar o erro do método indicou que o valor do limite inferior do intervalo de 95% de confiança para o ICC foi maior que 0,937. O valor de ICC para as variáveis do estudo foi maior que 0,963.

Como característica da amostra pode-se observar uma homogeneidade em relação ao número de crianças em cada grupo e que apresentavam faixa etária semelhante. Valores médios mostram relação normal de posição maxilar e retrusão mandibular nos dois grupos, resultando em um ANB e AOBO médios dentro do normal. Em relação ao padrão de crescimento, os dois grupos do estudo se mostraram dolicofacial pela medida SnGoMe média aumentada. No grupo G1, os incisivos inferiores e superiores se mostraram bem posicionados e no grupo G2 os incisivos inferiores apresentaram relação de vestibularização e os superiores bem posicionados. Em relação à projeção labial, nos dois grupos os lábios apresentaram valores médios maiores do que os valores considerados normais, indicando que a amostra tem tendência a ter projeção labial aumentada (Tabela 1).

Com o objetivo de avaliar se existia dimorfismo sexual nas variáveis estudadas foi usado o Teste t em cada grupo (Tabela 2). Como resultado, nenhuma variável apresentou diferença quanto ao sexo.

Para avaliar se existia diferença das variáveis entre os grupos, foi feito o Teste t (Tabela 3). Como resultado, todas as variáveis referentes ao tecido esquelético não apresentaram diferença significativa entre os grupos, mostrando que as crianças da amostra são esqueleticamente homogêneas (semelhantes). As medidas referentes ao perfil tegumentar usando a linha B (Sn-Pog') ou linha S (Prn-Pog') mostraram diferença entre os grupos, sendo que o grupo G2 apresentou maior projeção labial. Além disso, o posicionamento de incisivo inferior, apresentou diferença significativa entre os grupos, sendo mais protruído para o grupo G2.

Foi realizado teste de correlação de Pearson com as 100 crianças, para avaliar a correlação das variáveis com o perfil tegumentar (Tabela 4). Os resultados mostram uma fraca correlação significativa entre a projeção de lábio superior e inferior com o ângulo SNA. Moderada correlação significativa entre a projeção de lábio superior e inferior e o ângulo ANB. O grau de inclinação do plano mandibular em relação a base do crânio (SnGoMe) na linha B, apresentou fraca correlação significativa e positiva

com o lábio inferior. O grau de inclinação axial dos incisivos inferiores (IMPA) apresentou fraca correlação significativa com a projeção de lábio superior e inferior nas duas linhas de referência e o grau de inclinação axial dos incisivos superiores (1.NS) apresentou fraca correlação significativa com a projeção de lábio superior nas duas linhas de referência.

Após a análise de correlação de Pearson, foi feita separação da amostra de acordo com a má oclusão esquelética no sentido anteroposterior e vertical e foi verificado que a média de projeção labial superior e inferior nos casos onde se tem protrusão maxilar, Classe II e padrão de crescimento do tipo dolicofacial é maior que nos outros tipos de má oclusão (Tabela 5).

**Tabela 1** - Número de crianças, valores médios, desvio padrão da média e valores mínimos e máximos para a caracterização da amostra segundo grupo

	U	Grupo 1					Grupo 2				
		N	Média	D.P.	Mín	Máx	N	Média	D.P.	Mín	Máx
Idade	anos	50	8,3	0,6	7,2	9,4	50	8,5	0,6	7,2	9,8
SNA	graus	50	80,7	3,7	72,3	90,0	50	81,6	4,1	73,4	95,5
SNB	graus	50	76,5	3,5	69,1	85,9	50	77,3	3,7	69,3	87,4
ANB	graus	50	4,2	2,0	0,2	10,3	50	4,3	1,7	0,9	9,2
AOBO	mm	50	-0,2	2,5	-6,3	4,0	50	-0,6	3,1	-10,7	4,8
SNGoMe	graus	50	38,1	4,8	24,6	46,9	50	38,0	4,8	27,9	49,6
FMA	graus	50	28,8	4,2	18,2	37,3	50	29,3	4,6	19,7	39,1
IMPA	graus	50	92,2	6,7	79,9	104,5	50	96,1	6,5	84,3	110,9
1.NS	graus	50	105,6	7,4	88,3	125,9	50	107,5	7,6	92,6	123,8
LB- Ls	mm	50	5,0	1,5	2,0	8,6	50	6,6	1,7	3,6	10,9
LB- Li	mm	50	3,8	1,8	-0,7	7,4	50	5,6	1,7	1,3	9,8
LS-Ls	mm	50	1,6	1,7	-2,8	5,2	50	2,9	1,9	-1,2	7,5
LS- Li	mm	50	1,7	1,9	-2,7	5,5	50	3,5	1,8	-1,0	8,2

U = Unidade

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 2-** Medidas do teste de igualdade de variância e Teste t para as variáveis estudadas segundo sexo em cada grupo

	Grupo 1						Grupo 2					
	Teste de Levene		Teste t				Teste de Levene		Teste t			
	F	p	t	p	Média	E.P.	F	p	t	p	Média	E.P.
SNA	1,149	0,289	-0,646	0,522	-0,68	1,06	0,274	0,603	-0,711	0,480	-0,82	1,15
SNB	0,575	0,452	-0,600	0,551	-0,60	1,01	0,158	0,693	-0,477	0,636	-0,51	1,07
ANB	0,015	0,904	-0,148	0,883	-0,08	0,57	2,997	0,090	-0,707	0,483	-0,34	0,47
AOBO	3,786	0,058	0,528	0,600	0,37	0,71	0,374	0,544	0,054	0,957	0,05	0,89
SNGoMe	0,023	0,879	-0,009	0,993	-0,01	1,37	0,593	0,445	-0,378	0,707	-0,52	1,38
FMA	0,861	0,358	-0,466	0,643	-0,55	1,18	1,237	0,272	-1,043	0,302	-1,35	1,30
IMPA	1,018	0,318	0,121	0,905	0,23	1,93	2,219	0,143	-0,534	0,596	-0,99	1,85
1.NS	0,001	0,976	0,304	0,762	0,64	2,11	0,131	0,719	-0,695	0,490	-1,50	2,16
LB-Ls	0,005	0,944	1,842	0,072	0,76	0,41	0,249	0,620	1,474	0,147	0,71	0,48
LB-Li	0,067	0,797	1,855	0,070	0,90	0,49	0,561	0,457	-0,108	0,914	-0,05	0,48
LS-Ls	0,024	0,876	1,686	0,098	0,80	0,47	0,000	0,983	1,478	0,146	0,79	0,54
LS-Li	0,007	0,936	1,905	0,063	1,02	0,54	0,257	0,615	-0,161	0,873	-0,08	0,52

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 3-** Medidas do teste de igualdade de variância e Teste t para as variáveis estudadas comparando os dois grupos

	Teste de Levene		Teste t			
	F	p	t	p	Média	E.P.
SNA	0,392	0,533	-1,223	0,224	-0,95	0,78
SNB	0,079	0,779	-1,111	0,269	-0,81	0,73
ANB	1,792	0,184	-0,462	0,645	-0,17	0,37
AOBO	2,382	0,126	0,716	0,476	0,40	0,56
SNGoMe	0,164	0,687	0,056	0,955	0,05	0,96
FMA	1,019	0,315	-0,507	0,613	-0,44	0,88
IMPA	0,017	0,898	-2,940	<b>0,004</b>	-3,89	1,32
1.NS	0,334	0,565	-1,239	0,218	-1,86	1,50
LB-Ls	1,187	0,279	-4,801	<b>0,000</b>	-1,55	0,32
LB-Li	0,173	0,678	-5,384	<b>0,000</b>	-1,85	0,34
LS-Ls	0,504	0,479	-3,682	<b>0,000</b>	-1,33	0,36
LS-Li	0,385	0,537	-4,895	<b>0,000</b>	-1,85	0,38

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 4-** Medidas do teste de Correlação de Pearson para as variáveis estudadas

		LB-Ls	LB-Li	LS-Ls	LS-Li
SNA	r	0,29	0,20	0,26	0,21
	p	<b>0,004</b>	<b>0,042</b>	<b>0,008</b>	<b>0,040</b>
SNB	r	0,14	0,05	0,09	0,04
	p	0,180	0,627	0,363	0,694
ANB	r	0,35	0,34	0,38	0,36
	p	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
AOBO	r	-0,03	0,01	-0,02	0,02
	p	0,761	0,904	0,872	0,834
SNGoMe	r	0,11	0,20	0,13	0,19
	p	0,262	<b>0,046</b>	0,189	0,057
FMA	r	0,08	0,15	0,07	0,13
	p	0,440	0,132	0,499	0,194
IMPA	r	0,27	0,27	0,25	0,28
	p	<b>0,006</b>	<b>0,006</b>	<b>0,014</b>	<b>0,004</b>
1.NS	r	0,24	0,12	0,24	0,15
	p	<b>0,015</b>	0,247	<b>0,015</b>	0,128

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 5-** Porcentagem, média e desvio padrão da projeção labial em função do padrão facial

Padrão	n	Porcentagem	LB-Ls		LB-Li		LS-Ls		LS-Li	
			Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Protrusão Maxilar	19	19,0%	6,7	1,9	5,6	2,2	2,9	2,1	3,4	2,3
Maxila normal	45	45,0%	5,7	1,6	4,4	1,9	2,3	1,8	2,4	2,1
Retrusão Maxilar	36	36,0%	5,4	1,9	4,5	1,9	1,7	1,9	2,3	2,0
Classe I	47	47,0%	5,2	1,6	3,9	1,8	1,5	1,7	1,7	1,9
Classe II	53	53,0%	6,3	1,7	5,3	1,8	2,8	1,9	3,4	2,0
Dolicofacial	63	63,0%	6,0	1,8	5,0	1,9	2,5	2,0	3,0	2,0
Mesofacial	34	34,0%	5,4	1,7	4,2	2,1	1,8	1,8	2,1	2,2

Fonte: Elaboração própria.

## 6 DISCUSSÃO

O desenho do presente estudo foi do tipo observacional não analítico transversal, realizado com o objetivo de determinar as correlações existentes entre as inclinações dentárias anteriores, padrões de crescimento facial e relações anteroposteriores maxilomandibulares com a posição dos lábios superior e inferior. A amostra incluiu 100 pré-adolescentes brasileiros com idade entre 7,2 e 9,8 anos selecionados baseado na inspeção visual de fotografia de perfil facial utilizando as características tegumentares determinadas pela posição dos lábios superior e inferior em relação ao mento tegumentar e região subnasal. Dois grupos equivalentes em número e gênero foram constituídos, sendo que a característica facial diferencial na escolha foi projeção labial normal no grupo 1 e biprotrusão labial no grupo 2.

A amostra do presente estudo compreendeu pré-adolescentes cuja faixa etária foi restringida o máximo possível para evitar que o crescimento craniofacial interferisse na análise pretendida. Estudos anteriores<sup>42</sup> sobre alterações esqueléticas decorrentes do crescimento mostram que medidas esqueléticas como SNA, ANB e SNGoMe apresentam uma diminuição ao longo do tempo, enquanto a medida SNB tende a aumentar. Bishara et al.<sup>43</sup> avaliaram as mudanças de tecidos moles, incluindo relação dos lábios superior e inferior com a linha estética de Ricketts, em pacientes entre 5 e 45 anos de idade, e reportaram mudanças similares em direção e magnitude em homens e mulheres, porém mais precoces em mulheres do que nos homens. Em relação a projeção labial, os resultados mostram que a partir dos 5 anos de idade, os lábios superior e inferior tornam-se progressivamente mais retruídos. Com isso, o ortodontista deve estar atento no planejamento de pacientes jovens, pois é esperado que ocorram mudanças posteriores na projeção labial e que isso pode afetar ou até mesmo prejudicar o perfil mole ao final do tratamento.

A avaliação do tecido mole facial é desafiadora, principalmente por dois motivos<sup>36</sup>: durante o crescimento o perfil mole acompanha as mudanças dos tecidos duros de suporte, assim para avaliar alterações promovidas somente pelo tratamento ortodôntico devem ser estudados pacientes que já cessaram seu crescimento<sup>34</sup>. Em segundo ponto, a maior parte da literatura estudou o perfil mole após extração de pré-molares e posterior retração dos incisivos<sup>9,10</sup>.

Valores cefalométricos normativos deveriam ser baseados em estudos realizados em amostras específicas para cada população, pois influenciariam o

diagnóstico, plano de tratamento e o sucesso ortodôntico. Avaliar a posição dos lábios tornou-se uma análise tegumentar importante pois tem grande impacto na estética facial, oclusão e estabilidade dentária<sup>2</sup>. Alguns pesquisadores mostraram que existem diferenças nas características tegumentares entre grupos étnicos e raciais distintos, indicando que a adaptação do tecido mole sobre a parte esquelética adjacente varia de acordo com a população<sup>4</sup>. Aspectos étnicos não foram levados em consideração durante a seleção da amostra devido a diversidade étnica e miscigenação racial extensiva da população brasileira<sup>44</sup>.

A posição sagital labial pode ser avaliada cefalometricamente por diversas linhas de referência, como linha S1 de Steiner (centro da curva entre a ponta do nariz e subnasal até pogônio mole), linha S2 de Sushner (násio mole até pogônio mole), linha B de Burstone (subnasal até pogônio mole), linha E de Ricketts (ponta do nariz até pogônio mole) e linha H de Holdaway (tangente ao lábio superior e pogônio mole). Alguns pontos usados para a construção dessas linhas podem interferir no resultado da posição labial. A linha E de Ricketts é influenciada pelo crescimento da ponta do nariz, e a linha S1 de Steiner elimina metade dessa influência, já que utiliza como referência o centro da curva entre a ponta do nariz e subnasal. A influência do crescimento nasal é eliminada na linha H de Holdaway, linha B de Burstone e linha S2 de Sushner<sup>5</sup>.

As duas linhas de referência utilizadas no presente estudo para avaliar a posição dos lábios foram: linha S de Steiner (Prn-Pog') e linha B de Burstone (Sn-Pog') foram selecionadas com base no trabalho de Hsuet al.<sup>3</sup> que reportaram que a linha de Burstone pode desempenhar um ótimo papel no estudo do perfil mole facial lateral pois apresenta excelente consistência (menor coeficiente de variação) e sensibilidade (poder para diferenciar os perfis faciais atrativos dos não atraentes). Este estudo também evidenciou que o nariz deve ser levado em consideração quando uma linha é usada para análise de beleza do perfil facial lateral, pois apresentam boa consistência. Também, Keesara et al.<sup>5</sup> dentre as cinco linhas de referências utilizadas para avaliar a posição sagital dos lábios, incluindo as linhas de Burstone (linha B), Steiner (linha S1) , Sushner (linha S2), Ricketts (linha E) e Holdaway (linha H), não encontraram diferença significativa para todas as linhas na posição dos lábios.



### **6.1 Correlação dos Lábios com Relação Anteroposterior Maxilomandibular**

O grau de protrusão maxilar (SNA) apresentou fraca correlação significativa e positiva com os lábios superior e inferior nas duas linhas utilizadas, indicando que quanto maior a protrusão maxilar, maior também a projeção dos lábios. Isso é refletido na relação anteroposterior entre maxila e mandíbula (ANB), que apresenta moderada correlação significativa e positiva nas duas linhas utilizadas, indicando que quanto maior o valor de relação anteroposterior entre maxila e mandíbula, maior também a projeção dos lábios. Por outro lado, grau de protrusão mandibular (SNB) e a relação maxilo-mandibular no sentido antero-posterior (AOBO) não apresentaram correlação significativa com os lábios superior e inferior.

Landázuri et al.<sup>45</sup> mostraram que pacientes tratados com o aparelho Bionador de Balters, em estágios 1 e 2 de maturação de vértebras cervicais, onde ocorre tendência à restrição do crescimento maxilar e ângulo SNB sem nenhuma mudança estatisticamente significativa quando comparado ao grupo controle, demonstraram uma tendência à retrusão do lábio superior e projeção do lábio inferior. Estes resultados corroboram os dados de um outro estudo que investigou a posição sagital do lábio em diferentes má oclusões, e mostrou que pessoas que apresentavam classe II esquelética, avaliada pela medida ANB, tinham os lábios superior e inferior mais protruídos quando comparados com classe I e classe III esquelética<sup>5</sup>.

### **6.2 Correlação dos Lábios com Padrão de Crescimento Facial**

O grau de inclinação do plano mandibular em relação a base do crânio (SnGoMe) medido pela linha B, apresentou fraca correlação significativa e positiva com o lábio inferior, indicando que quanto mais vertical o padrão de crescimento, mais o lábio inferior apresenta projeção. Por outro lado, o grau de inclinação do plano mandibular em relação à face média (FMA) não apresentou correlação significativa com os lábios superiores e inferiores.

Contini et al.<sup>35</sup> mostraram positiva correlação significativa entre a posição do incisivo inferior e a alteração do perfil mole porém não encontraram diferença significativa quando comparam pacientes com diferentes padrões de crescimento. Lai et al.<sup>20</sup> por sua vez concluíram que é imprevisível determinar uma relação confiável dos lábios com o movimento dos incisivos em diferentes padrões faciais. Estes autores avaliaram mudanças no tecido mole após tratamento ortodôntico em pacientes com tipo facial longo e curto de acordo com a posição do incisivo superior e padrão facial

(projeção com face longa, retrusão com face longa, projeção com face curta e retrusão com face curta) evidenciando uma grande variabilidade do tecido mole em resposta ao movimento dentário.

### **6.3 Correlação dos Lábios com Estruturas Dentárias**

O grau de inclinação axial dos incisivos inferiores em relação a sua base óssea (IMPA) apresentou fraca correlação significativa e positiva com os lábios superior e inferior nas duas linhas de referência, indicando que quanto maior a vestibularização dos incisivos inferiores, mais os lábios apresentam projeção. O grau de inclinação axial dos incisivos superiores em relação a base do crânio (1.NS) apresentou fraca correlação significativa e positiva com os lábios superiores nas duas linhas de referência, indicando que quanto maior a vestibularização dos incisivos superiores, mais os lábios superiores apresentam projeção.

Uma vez que exodontias na ortodontia podem contribuir para a mudança na inclinação dos dentes, Ramos et al.<sup>9</sup> relataram que após extração de pré-molares e posterior retração dos dentes anteriores alterações horizontais do ponto mais anterior do incisivo superior mostraram correlação significativa com mudanças horizontais no lábio superior e inferior. Além disso, correlações significativas de mudanças horizontais do sulco labial inferior foram encontradas para o ponto cervical e borda incisal dos incisivos inferiores. Como conclusão, apesar das correlações significativas, relatam que deve-se ter cuidado com as previsões individuais, pois a espessura do lábio pode influenciar essa correlação, já que a retração labial foi menos pronunciada em pacientes com lábios inicialmente mais grossos do que naqueles com lábios mais finos. Correlações positivas significantes entre a retração dos incisivos superior e inferior entre o movimento do lábio superior e inferior, espessura do lábio superior e inferior, ângulo nasolabial e altura do terço mole inferior da face foram também reportadas por Sodagar et al.<sup>31</sup> que relatou ser a relação entre incisivo superior e lábio superior de 2:1.

### **6.4 Considerações Sobre a Influência do Padrão Facial**

A análise da amostra segundo o tipo de má oclusão esquelética no sentido anteroposterior e vertical evidenciou que 45% dos pacientes exibiu posicionamento normal de maxila, seguido de uma porcentagem de 36% e 19% para maxila retruída

e protruída, respectivamente. Nas duas linhas de referência avaliadas, a média de projeção labial superior e inferior foi maior para o grupo que apresenta protrusão maxilar, sendo progressivamente menor em casos de maxila normal e retrusão maxilar.

Nenhum pré-adolescente do estudo foi classificado em relação esquelética de Classe III, portanto a maior porcentagem dos indivíduos foi de Classe II (53%), seguida da Classe I (47%). Nas duas linhas de referência, a média de projeção labial superior e inferior foi maior para o grupo que apresenta Classe II esquelética.

Apenas três participantes do estudo foram identificados no padrão de crescimento braquifacial, então essa classificação foi excluída da análise por conter um conjunto muito pequeno de indivíduos, podendo interferir nos resultados. A maior parte da amostra (63%) foi classificado no padrão dolicofacial e a minoria (34%) em mesofacial. Nas duas linhas de referência, a média de projeção labial superior e inferior foi maior para o grupo que apresenta padrão de crescimento do tipo dolicofacial.

Os valores considerados dentro da norma para a linha de Burstone para o lábio superior é de  $3.5 \pm 1.4$  mm e para o lábio inferior de  $2.2 \pm 1.6$  mm.<sup>5</sup> Para a linha de Steiner, os lábios deveriam tocar a linha de referência<sup>5</sup>. Em todos os padrões faciais classificados, foram identificados valores médios de projeção labial acima da norma, mostrando projeção labial, isso indica que a nossa amostra tem uma tendência a apresentar os lábios mais protruídos.

Em 1970, Peck e Peck<sup>46</sup> estudaram características do perfil tegumentar de ganhadoras de concursos de beleza em uma determinada região. A grande diferença observada foi que com o passar dos anos o padrão de beleza feminina mudou de um perfil labial reto para um perfil labial mais cheio. Esses resultados concordaram com estudos mais recentes<sup>47</sup>, que apontam uma tendência dos padrões estéticos preferirem lábios mais volumosos. Esta tendência pode ser verificada nos valores obtido para o grupo considerado com projeção labial normal que apresentava segundo Burstone e Steiner uma projeção labial superior de  $5,0 \pm 1,5$  mm e inferior de  $3,8 \pm 1,8$  mm aproximadamente 1,5 mm maiores. No grupo de biprotrusão, os lábios apresentaram o dobro de projeção dos valores normativos segundo Burstone e Steiner, sendo os valores obtidos para este grupo aproximadamente 1,5 mm maiores que os obtidos para o grupo de projeção normal.

## 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>

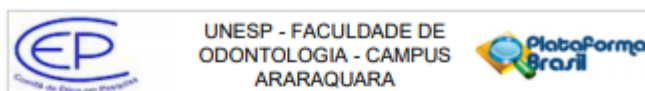
13. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967; 53(4): 262-84.
14. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 103(4): 299-312.
15. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys 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.* 2<sup>nd</sup> 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.



## ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** RELAÇÃO DA PROJEÇÃO LABIAL COM DIFERENTES INCLINAÇÕES DENTÁRIAS ANTERIORES E PADRÕES ESQUELÉTICOS FACIAIS

**Pesquisador:** Ary dos Santos Pinto

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 96685218.1.0000.5416

**Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.013.772

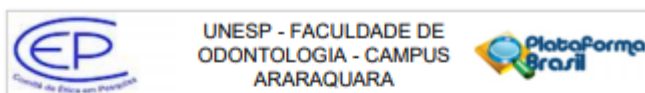
#### Apresentação do Projeto:

O objetivo desta pesquisa é avaliar a influência do padrão de crescimento facial, relação anteroposterior maxilo-mandibular e inclinação dos dentes anteriores na determinação da posição labial. A amostra será composta pela documentação de diagnóstico de 100 pré-adolescentes com 7 a 9 anos de idade, não tratados ou em tratamento, divididos em dois grupos em relação à protrusão labial (normal ou biprotusão). Cada grupo deverá conter 50 crianças, sendo 25 do gênero feminino e 25 do gênero masculino. A seleção será realizada por inspeção da fotografia de perfil facial por consenso de dois pesquisadores previamente calibrados. Após a seleção, serão obtidas medidas da posição dos lábios (Ls-SnPog', Li-SnPog', LSLs, LS-Lj), inclinações dos incisivos (IMPA, IS,SN), padrão de crescimento facial (SNGoMe, FMA,FMIA) e relação anteroposterior maxilo-mandibular (SNA, SNB, ANB,ACBO) em radiografias cefalométricas em norma lateral tomadas no mesmo dia das fotografias. Com os dados obtidos, será verificado se existe dimorfismo sexual na amostra por meio teste T de Students, e para avaliar a correlação das variáveis com o perfil tegumentar será utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. Na análise dos dados será adotado o nível de significância de 5%.

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a influência de diferentes inclinações dentárias anteriores e padrões esqueléticos faciais na determinação da projeção labial (normal ou biprotusão).

Endereço: HUMAITA 1680  
 Bairro: CENTRO CEP: 14.801-903  
 UF: SP Município: ARARAQUARA  
 Telefone: (16)3301-6459 E-mail: cep@foar.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.013.772

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tacorigido.pdf	29/10/2018 16:43:53	Ary dos Santos Pinto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_corrigido.pdf	29/10/2018 16:43:19	Ary dos Santos Pinto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensatcle.pdf	03/10/2018 10:01:14	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_Corrigido.pdf	02/10/2018 15:32:46	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Cronograma	Plano_de_trabalho_e_cronograma.pdf	02/10/2018 15:39:45	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_3.pdf	05/09/2018 17:26:10	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Resarcimento_de_gastos.pdf	05/09/2018 09:37:49	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Cumprimento_de_normas.pdf	05/09/2018 09:36:49	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Outros	Autorizacao_triagem.pdf	05/09/2018 09:35:50	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_departamento.pdf	05/09/2018 09:35:04	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Orçamento	Orçamento_financieiro1.pdf	05/09/2018 09:34:13	Ary dos Santos Pinto	Aceito

Situação do Parecer:  
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:  
Não

ARARAQUARA, 11 de Novembro de 2018

Assinado por:  
Andréa Gonçalves  
(Coordenador(a))

Endereço: HUMAITA 1680 CEP: 14.801-903  
Bairro: CENTRO  
UF: SP Município: ARARAQUARA  
Telefone: (16)3301-6459 E-mail: cep@foar.unesp.br

**Não autorizo a publicação deste trabalho pelo prazo de 2 anos após a data de defesa**

**(Direitos de publicação reservado ao autor)**

**Araraquara, 25 de Fevereiro de 2019.**

**Jaqueline Trento Alves Negrão**