

**MIGUEL FERRAGUT ATTIZZANI**

**AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DE INDIVÍDUOS COM PERFIL  
FACIAL EQUILIBRADO**

São Paulo

2009

**Miguel Ferragut Attizzani**

**Avaliação cefalométrica de indivíduos com perfil facial equilibrado**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. João Batista de Paiva

São Paulo

2009

Attizzani, Miguel Ferragut  
Avaliação cefalométrica de indivíduos com perfil facial equilibrado/  
Miguel Ferragut Attizzani; orientador João Batista de Paiva. -- São  
Paulo, 2009.

98p.: tab., fig.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências  
Odontológicas. Área de Concentração: Ortodontia) -- Faculdade de  
Odontologia da Universidade de São Paulo.

1. Ortodontia – Diagnóstico por imagem    2. Cefalometria –  
Ortodontia - Avaliação

CDD 617.643

BLACK D433

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR  
QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA,  
DESDE QUE CITADA A FONTE E COMUNICADA AO AUTOR A REFERÊNCIA DA CITAÇÃO.

São Paulo, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura:

E-mail:

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Attizzani MF. Avaliação Cefalométrica de Indivíduos com Perfil Facial Equilibrado [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

São Paulo, / /2009

### Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

2) Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

3) Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

À minha família, com amor, por sua compreensão, presença, apoio e por tornar possível a elaboração deste trabalho.

Ao amigo Prof. Dr. João Batista de Paiva, pela orientação e tranquilidade na elaboração deste trabalho. Cada discussão sobre um assunto, sempre permeada pela alegria e humor que o caracterizam. Aprendi também sobre a vida por meio de suas histórias e teorias. Muito obrigado.

Ao amigo Prof. Dr. José Rino Neto, pelas oportunidades para meu desenvolvimento profissional e pela amizade.

Aos Professores da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Prof. Dr. Julio Wilson Vigorito, Prof. Dr. Jorge Abrão, Prof. Dr. José Rino Neto, Prof. Dr. João Batista de Paiva, Profa. Dra. Solange Mongelli de Fantini, Profa. Dra. Gladys Cristina Dominguez Rodriguez e Prof. Dr. André Tortamano, pela agradável convivência e ensinamentos.

Aos amigos do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, André Abrão, Gustavo Watanabe Kanno, Hiroshi Miasiro Júnior e Mônica Nacao pela amizade, companheirismo, e muitas, muitas risadas.

## **AGRADECIMENTOS**

À RadioMemory pela disponibilização do software Radiocef Studio 2<sup>®</sup> utilizado nesta pesquisa.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Edina, Viviane, Marinalva, Ronaldo e Edílson, pela solicitude e amizade.

Ao Prof. Dr. Rogério Uscitto pela elaboração da análise estatística e pela ajuda na interpretação dos resultados.

À CAPES pela bolsa de Mestrado no programa Demanda Social.

Ao amigo Júnior, pela ajuda no recrutamento dos sujeitos de pesquisa.

Às pessoas que se submeteram a este estudo.

*“A vida é longuíssima para se errar, mas assombrosamente curta para se viver. A consciência da brevidade da vida perturba a vaidade dos meus neurônios e me faz ver que sou um caminhante que cintila nas curvas da existência e se dissipa aos primeiros raios do tempo. Nesse breve intervalo entre cintilar e dissipar, ando à procura de quem sou...”*

*AUGUSTO CURY*

*“Não há nada que ocupe menos o homem ocupado do que viver; não há nada mais difícil de aprender.”*

*SÊNECA*

Attizzani MF. Avaliação cefalométrica de indivíduos com perfil facial equilibrado [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

## RESUMO

O objetivo neste trabalho foi avaliar radiograficamente, indivíduos com perfis faciais equilibrados utilizando-se como referência uma linha extracraniana. Foram utilizadas 25 telerradiografias em norma lateral de indivíduos brasileiros, de cor de pele branca, do gênero masculino, com idades cronológicas entre 18 e 33 anos, obtidas na posição natural da cabeça orientada. Utilizou-se a análise cefalométrica para avaliar a projeção nasal, os lábios e o pogônio mole em relação à linha vertical verdadeira a partir do ponto subnasal (SnV), a maxila e a mandíbula em relação à base do crânio e os incisivos em relação às suas respectivas bases ósseas. Por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov ( $P < 0,05$ ) e de Shapiro-Wilk ( $P < 0,05$ ), verificou-se que as variáveis não apresentaram fuga da normalidade. Foram calculadas então as médias, desvio padrão, mediana, valores máximos e mínimos para cada variável. O erro do método foi analisado com a correlação intraclasse e com a fórmula de Dalhberg, sendo encontrados erros muito pequenos entre as mensurações. Foi verificado que em média, a projeção nasal foi de 17,94 mm, que o lábio superior estava em média 2,20 mm à frente da linha subnasal vertical (SnV), o lábio inferior -0,24 mm atrás da linha SnV, e o pogônio mole -5,95 mm atrás da linha SnV. Os valores médios de posicionamento da maxila e mandíbula em relação à base do crânio foram de  $84,80^{\circ}$  e  $82,82^{\circ}$  respectivamente. Os valores médios das inclinações dos incisivos superiores e inferiores em relação às suas bases ósseas



foram de  $25,87^{\circ}$  e  $27,22^{\circ}$  respectivamente. A correlação entre as medidas cefalométricas foi feita por meio do coeficiente de correlação de Pearson ( $P < 0,05$ ). As principais correlações positivas estatisticamente significantes foram encontradas entre o ângulo do plano mandibular e a distância entre os lábios superior e inferior ( $p = 0,048$ ), a projeção do lábio superior e do inferior ( $p < 0,001$ ), a projeção do lábio inferior e do pogônio mole ( $p < 0,001$ ) e a projeção do pogônio e do pogônio mole ( $p = 0,005$ ). As principais correlações negativas estatisticamente significantes foram encontradas entre a projeção da maxila e a projeção do pogônio mole ( $p = 0,044$ ), entre a projeção do lábio inferior e a distância entre os lábios superior e inferior ( $p = 0,002$ ), e entre a distância entre os lábios superior e inferior e a projeção do pogônio mole ( $p = 0,001$ ).

Palavras-Chave: Ortodontia, Cefalometria, Diagnóstico

Attizzani MF. Cephalometric analysis of subjects with balanced faces [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to radiographically evaluate subjects with balanced facial profile, using an extracranial reference line. Twenty-five cephalometric radiographs of white male brazilians, with ages between 18 and 33 years, obtained in the oriented natural head position were used. Cephalometric analysis was used to evaluate the nasal projection, lips and the soft pogonion in relation to a vertical line that passes by the subnasal point (SnV), the maxilla and the mandible in relation to the cranial base and the incisors in relation to their bone bases. All variables were submitted to the Kolmogorov-Smirnov ( $P < 0,05$ ) and the Shapiro-Wilk ( $P < 0,05$ ) test and it was verified that the sample had a normal distribution. The method error was assessed with intraclass correlation and Dalhberg's formula, showing small errors between measurements. Mean, standard deviation, median, minimum and maximum values were calculated. It was verified that the mean projection of the nose was 17.94 mm forward the subnasal vertical line (SnV), the upper lip was in front of the SnV line by 2.20 mm, the lower lip was behind the SnV line by -0.24 mm and the soft tissue pogonion was behind the SnV line by -5.95 mm. The mean values of the maxilla and the mandible in relation to the cranial base were  $84.80^{\circ}$  and  $82.82^{\circ}$  respectively. The mean values of upper and lower incisors axial inclinations were  $25.87^{\circ}$  and  $27.22^{\circ}$  respectively. Correlation among the variables was assessed using Pearson's correlation coefficient ( $P < 0.05$ ). The main statistically significant positive

correlations were observed between the mandibular plane angle and the distance between upper and lower lip ( $p=0.048$ ), the upper and lower lip projection ( $p<0.001$ ), the lower lip projection and soft tissue pogonion ( $p=0.005$ ). The main statistically significant negative correlations were observed between the maxillary projection and the pogonion projection ( $p=0.044$ ), between lower lip projection and the distance between upper and lower lip ( $p=0,002$ ), and between the distance between upper and lower lip and soft tissue pogonion projection ( $p=0.001$ ).

Keywords: Orthodontics, Cephalometry, Diagnosis

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 5.1 – Fotografia frontal obtida com a câmera digital.....	42
Figura 5.2 – Fotografia do perfil obtida com a câmera digital.....	42
Figura 5.3 – Fotografia frontal obtida com a câmera convencional.....	44
Figura 5.4 – Fotografia de perfil obtida com a câmera convencional.....	44
Figura 5.5 – Indivíduo posicionado na PNC orientada.....	45
Figura 5.6 – Chassi radiográfico.....	46
Figura 5.7 – Telerradiografia em norma lateral.....	46
Figura 5.8 – Processadora automática.....	47
Figura 5.9 – Desenho anatômico e pontos utilizados para a obtenção do traçado cefalométrico.....	50
Figura 5.10 – Linha S-N (1), Plano horizontal de Frankfort (2) e Plano Mandibular (3).....	52
Figura 5.11 – Linha NA (1), Linha NB (2) e Linha NPog (3).....	52
Figura 5.12 – Linha horizontal verdadeira (1), Linha SnV (2) e Linha Vertical Verdadeira (3).....	53
Figura 5.13 – Longo eixo dos incisivos superior (1) e inferior (2).....	53
Figura 5.14 – Linha N-perp.....	54

Figura 5.15 – Distância SnV-Pn (1), Distância SnV-Ls (2), Distância SnV-Li (3) e Distância SnV-Pog' (4).....	55
Figura 5.16 – Distância LsLi-HV (1).....	56
Figura 5.17 – Ângulo SNA (1), SNB (2) e ANB (3).....	57
Figura 5.18 – Ângulo FNA (1) e FNP (2).....	58
Figura 5.19 – Ângulo FMA .....	58
Figura 5.20 – Distância Co-A e Co-Gn.....	59
Figura 5.21 – Distância A-Nperp e P-Nperp.....	59
Figura 5.22 – Ângulo 1.NA.....	60
Figura 5.23 – Ângulo 1.NB .....	61
Figura 5.24 – Cefalograma utilizado.....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 – Testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk.....	64
Tabela 6.2 – Erro do método.....	65
Tabela 6.3 – Média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas tegumentares.....	66
Tabela 6.4 – Média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas esqueléticas.....	66
Tabela 6.5 - Média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas dentárias.....	67
Tabela 6.6 – Correlações entre as medidas estudadas.....	67

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SnV	linha subnasal vertical
°	graus
cm	centímetros
DP	desvio padrão
HOR	linha horizontal verdadeira
M	metro
Mm	milímetros
ONC	orientação natural da cabeça
P	probabilidade
PHF	plano horizontal de Frankfurt
PNC	posição natural da cabeça
r	correlação
VER	linha vertical verdadeira

# SUMÁRIO

	p.
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
<b>2.1 Análises cefalométricas</b> .....	18
<b>2.2 Posição Natural da Cabeça (PNC) e Referências Extra-Cranianas</b> .....	34
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	38
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	39
<b>5 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	40
<b>5.1 Material</b> .....	40
<b>5.2 Métodos</b> .....	40
5.2.1 Método fotográfico.....	42
5.2.2 Método para obtenção das telerradiografias em norma lateral.....	43
5.2.3 Método para obtenção do traçado cefalométrico .....	46
5.2.3.1 Pontos cefalométricos utilizados .....	47
5.2.3.2 Linhas e planos utilizados.....	50
5.2.3.3 Grandezas cefalométricas tegumentares.....	53
5.2.3.4 Grandezas cefalométricas esqueléticas.....	55
5.2.3.5 Grandezas cefalométricas dentárias.....	59
5.2.3.6 Cefalograma utilizado.....	61
5.2.4 Métodos estatísticos.....	61
5.2.5 Erro do método.....	62
<b>6 RESULTADOS</b> .....	63
<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	67
<b>7.1 Padrão tegumentar</b> .....	68
7.1.1 Lábio superior.....	68
7.1.2 Lábio inferior.....	69
7.1.3 Pogônio mole.....	70
7.1.4 Projeção nasal.....	71



<b>7.2 Padrão esquelético.....</b>	<b>72</b>
7.2.1 Maxila.....	72
7.2.2. Mandíbula.....	73
<b>7.3 Padrão dentário.....</b>	<b>75</b>
7.3.1 Incisivos superiores.....	75
7.3.2 Incisivos inferiores.....	76
<b>7.4 Correlações.....</b>	<b>77</b>
<b>7.5 Considerações finais.....</b>	<b>79</b>
<b>8 CONCLUSÕES.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>98</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O processo de diagnóstico e planejamento de tratamento das maloclusões passou por importantes modificações desde a introdução da ortodontia como especialidade odontológica. Por muitos anos, a obtenção de metas cefalométricas dentárias e esqueléticas satisfatórias, foram consideradas como os principais objetivos a serem atingidos. Entretanto, ao longo do tempo, verificou-se que em muitos tratamentos onde estas metas cefalométricas haviam sido alcançadas, não existia equilíbrio ou harmonia facial.

Entre as análises cefalométricas, muitas não avaliam os tecidos moles da face ou não relacionam estes tecidos às estruturas subjacentes. Além disso, a maior parte das análises cefalométricas utiliza referências intracranianas que freqüentemente apresentam variações interindivíduos significantes, com reprodutibilidade inferior à obtida utilizando referências extracranianas, sendo menos adequadas à avaliação do perfil tegumentar. Conseqüentemente, as pesquisas utilizando referências extracranianas, e análises cefalométricas para os tecidos moles da face passaram a ser mais freqüentes (ARNETT et al., 1999; SPRADLEY; JACOBS; CROWE, 1981).

Verifica-se um crescente interesse dado à análise facial para elaboração do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Conhecer a relação entre o tecido tegumentar da face e as estruturas dentoesqueléticas é de fundamental importância para que tratamentos ortodônticos possam proporcionar o melhor resultado estético facial, já que o ortodontista atua indiretamente sobre os tecidos moles, quando realiza as movimentações dentárias ou quando tenta modificar o crescimento dos ossos da face.

A metodologia do diagnóstico, tem privilegiado a avaliação dos tecidos moles da face, seja por idealismo ou maior conhecimento por parte dos ortodontistas, seja pela tentativa de satisfazer os anseios dos pacientes, que buscam melhorar sua aparência dentária e facial (KIEKENS et al., 2006), ou ainda pela importância social dada a uma face equilibrada.

Neste trabalho avaliou-se os valores cefalométricos, obtidos de indivíduos com perfil dos tecidos moles considerado equilibrado a partir da análise visual subjetiva, e procurou-se verificar se havia alguma correlação entre o perfil harmônico e as estruturas dento-esqueléticas subjacentes.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Análises cefalométricas

A cefalometria radiográfica é parte essencial no processo de diagnóstico, planejamento e avaliação dos tratamentos ortodônticos, ortopédicos e cirúrgicos. Grande parte das análises cefalométricas utilizadas em Ortodontia, priorizam o posicionamento final dos incisivos inferiores como referência para obtenção do sucesso no tratamento ortodôntico, ou ainda como guia para definir que outras movimentações dentárias serão necessárias. Entretanto, alguns pesquisadores já demonstraram preocupação com a avaliação do perfil facial, e sua relação com o posicionamento dentário e esquelético, propondo algumas referências para sua avaliação.

Tweed (1944) com o objetivo de proporcionar equilíbrio e estética facial, estabilidade da correção, eficiência do aparelho mastigatório e longevidade dos tecidos, estabeleceu metas cefalométricas para a posição final dos incisivos inferiores, que deveriam estar verticalizados sobre o osso basal ao final do tratamento ortodôntico. Ainda relacionou as inclinações dos incisivos inferiores com o tipo facial dos indivíduos, sendo que os com crescimento predominantemente vertical, teriam os incisivos inferiores mais vestibularizados.

Downs (1949) tentou determinar o padrão esquelético e dentário em indivíduos que possuíam oclusões excelentes. Para tanto, avaliou telerradiografias laterais de 20 indivíduos (10 do gênero masculino e 10 do feminino) com idades variando entre

12 e 17 anos. Concluiu que existe um padrão facial representativo da média dos indivíduos com oclusão excelente. Entretanto, verificou que alguns indivíduos apresentavam os valores das variáveis cefalométricas bastante afastados da média, e que as grandezas esqueléticas e dentárias não poderiam ser avaliadas isoladamente, mas no conjunto, correlacionando-as com a função e a estética.

Riedel (1950) realizou um estudo em 13 indivíduos após perceber a importância da consideração da estética facial no diagnóstico e planejamento de tratamentos ortodônticos. Seu trabalho foi dividido em três partes: 1 – Um estudo para verificar qual o conceito de um perfil facial bom ou ruim; 2 – Uma análise dos tecidos esqueléticos e dentários de indivíduos com perfil facial bom e ruim; 3 – A aplicação dos resultados no diagnóstico ortodôntico. Utilizou para tanto, fotografias faciais, telerradiografias em norma lateral e modelos de gesso de dois grupos de pacientes: 1 – crianças e adultos com oclusão normal avaliada clinicamente; 2 – casos de maloclusões corrigidas ortodonticamente. Concluiu que havia relação entre o posicionamento dos tecidos duros e tegumentares, sendo que a relação ântero-posterior entre as bases ósseas maxilar e mandibular, a convexidade facial e a relação dos dentes anteriores com a face e suas respectivas bases ósseas tinham importante influência na aparência do tecido mole. Segundo o autor, quanto mais convexo o perfil facial, mais verticalizados deveriam estar os incisivos para produzir harmonia facial. Ao contrário, em indivíduos com perfil esquelético mais reto, ou seja, pequena diferença ântero-posterior entre maxila e mandíbula, os incisivos poderiam apresentar maior protrusão dentária. No geral, indivíduos com ângulos de convexidade facial menores, apresentaram melhor estética facial.

Steiner (1953), propôs um método de análise cefalométrica visando demonstrar a aplicação da cefalometria no diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico, e

facilitar a comunicação com os familiares dos pacientes quantificando os problemas por eles apresentados. Esta análise avalia o padrão esquelético e dentário dos pacientes. Utilizando medidas propostas por outros autores e algumas por ele, propôs a elaboração de uma tabela que considerava fatores como a discrepância de modelos e procedimentos mecânicos para determinar o posicionamento dos incisivos ao final do tratamento ortodôntico. Além disso, preconizou o cálculo da discrepância cefalométrica com um diagrama baseado no ângulo ANB e no crescimento da sínfise mentual. Determinou que as medidas ideais das inclinações dos incisivos deveriam ser de  $22^{\circ}$  para os superiores e de  $25^{\circ}$  para os inferiores, em relação às suas bases ósseas.

Holdaway (1956) analisou as alterações dos pontos A e B durante tratamentos ortodônticos por meio de análises cefalométricas e de avaliações clínicas. Relatou que o ângulo ANB era uma boa referência para realizar avaliação e planejamento de casos ortodônticos. Embora tenha verificado que indivíduos com harmonia facial mostraram variações nas relações entre as bases ósseas e compensações nas posições dos incisivos, recomendou como objetivo de tratamentos ortodônticos a tentativa de reduzir o ângulo ANB para valores próximos a  $2^{\circ}$ . Relatou também que poderia haver harmonia facial em indivíduos prognatas e ortognatas, desde que as bases ósseas não excedessem os limites da compensação dentária.

Ricketts (1957) publicou um trabalho preconizando a utilização de uma linha chamada plano estético ou linha E, traçada a partir do ponto mais anterior do mento, até o mais anterior do nariz. Os lábios foram estudados em relação a esta linha, e nos indivíduos que apresentavam perfis considerados desarmônicos, os lábios se projetavam anteriormente ao plano estético. Nos indivíduos com harmonia facial, estudou o posicionamento dos incisivos e verificou que estes estavam posicionados

de 0 a 1mm à frente do plano A-Pogônio e o ângulo formado pela intersecção deste plano com o longo eixo dos incisivos inferiores era de  $22^{\circ}$  a  $23^{\circ}$ . A partir destes dados, ele propôs medidas médias de posicionamento dentário que proporcionariam estética facial.

Riedel (1957) apresentou um estudo com o intuito de determinar as relações dentofaciais de um grupo de 30 mulheres com idades entre 17 anos e 9 meses e 21 anos e 5 meses, selecionadas pela comunidade, com base na aparência e equilíbrio. Foram feitas fotografias da face e obtidas telerradiografias laterais, onde foram feitos traçados cefalométricos. Do grupo amostral, 21 indivíduos tinham maloclusão Classe I; quatro maloclusão Classe II divisão 1; duas maloclusão Classe II divisão 1 com subdivisão e 3 tinham maloclusão Classe II divisão 2. Encontrou valores médios de  $3,4^{\circ}$  para o ângulo ANB, inclinações dos incisivos superiores em relação à linha NA de  $17,68^{\circ}$ , e dos inferiores em relação à linha NB de  $23,25^{\circ}$ . Riedel então comparou estas medidas com as obtidas em outros trabalhos onde o grupo amostral constou de indivíduos com oclusão normal. Concluiu que haviam diferenças compensatórias nos valores por ele encontrados, e que os tecidos tegumentares apresentavam relação com as estruturas dentárias e esqueléticas subjacentes.

Burstone (1958) realizou um estudo com o intuito de mensurar o perfil facial de adultos jovens, de cor de pele branca com faces consideradas aceitáveis para que pudesse prever as alterações tegumentares oriundas de tratamentos ortodônticos. Foram utilizadas telerradiografias laterais de 40 indivíduos com faces aceitáveis, assim determinadas por 3 artistas de uma escola de arte localizada em Indianópolis. A seleção foi feita por fotografias de frente e de perfil. O autor concluiu que a variabilidade do tegumento que recobria os tecidos dentários e esqueléticos era

muito grande, e que era inadequado tentar avaliar a face baseado em estruturas dento-esqueléticas.

Subtelny (1959), estudou as relações entre as estruturas esqueléticas e o tegumento facial. Concluiu que a espessura do tegumento apresentou variações interindivíduos, e que por isto, nem sempre o perfil tegumentar seria estabelecido pelas estruturas dento-esqueléticas subjacentes.

Merrifield (1966) analisou 120 telerradiografias. Quarenta foram obtidas de uma amostra com oclusão normal que não havia sido submetida a tratamento ortodôntico. Outras 40 de casos tratados por Tweed onde segundo o autor havia sido conseguido obter-se oclusão normal, e finalmente, 40 radiografias de indivíduos tratados pelo próprio Merrifield, onde o planejamento dos casos levou em consideração a estética facial. Ele propôs então, uma linha de perfil passando pelo pogônio mole e pelo ponto mais proeminente do lábio superior. Esta linha deveria cruzar o plano horizontal de Frankfurt e formaria então o ângulo Z. O autor estabeleceu valores ideais para o ângulo Z a partir dos resultados deste estudo, que deveriam ser de  $80^{\circ}$  ( $\pm 5$ ) para adultos e  $78^{\circ}$  ( $\pm 5$ ) para indivíduos entre 11 e 15 anos. Estes valores médios poderiam ser utilizados quando os valores do FMA, FMIA, IMPA e ANB fossem considerados normais. Segundo o autor, em indivíduos com estética facial agradável, a linha do perfil deveria tangenciar o lábio superior e o inferior, ou este ainda poderia estar um pouco atrás desta linha.

Cox e Van Der Linden (1971), desenvolveram um estudo utilizando silhuetas de perfis faciais de adultos do gênero feminino e masculino, com idades entre 18 e 20 anos e pele de cor branca, sem avaliar o tipo de oclusão da amostra. A avaliação do perfil foi feita por 10 ortodontistas e 10 leigos, e houve grande concordância entre os grupos. Encontraram ainda nos indivíduos que apresentaram melhor estética facial,



variações maiores que as propostas na literatura, e grande número de faces com harmonia facial e maloclusões dentárias. Os indivíduos com os perfis classificados como ruins apresentavam faces mais convexas que os outros.

Legan e Burstone (1980), propuseram uma análise cefalométrica para o tegumento que poderia ser utilizada em pacientes submetidos a tratamentos ortodôntico-cirúrgicos. Utilizaram uma amostra composta por 40 adultos com pele de cor branca (20 homens e 20 mulheres) com idades entre 20 e 30 anos. Os indivíduos não haviam sido tratados ortodonticamente, apresentavam oclusão de Classe I e tinham proporções faciais verticais dentro dos limites de normalidade. Para mensurar a posição ântero-posterior dos lábios, utilizaram como referência uma linha que passa pelos pontos subnasal (Sn) e pogônio mole (Pog'), medindo a quantidade de protrusão (lábios à frente da linha) ou retrusão labial (lábios atrás da linha). O lábio superior deveria estar  $3\pm 1$ mm e o inferior  $2\pm 1$ mm à frente da linha Sn-Pog'. Segundo os autores, poderia haver abertura interlabial, sendo que a distância entre o lábio superior e o inferior poderia variar entre  $2\pm 2$ mm. Ao final do estudo, os autores relataram que o tratamento não pode ser realizado baseado somente em dados cefalométricos de tecidos duros, já que variações no tecido tegumentar podem produzir conclusões errôneas sobre os casos.

McBride e Bell (1980) utilizaram uma linha vertical "natural" como referência para avaliar a estética do perfil facial. Esta linha vertical de referência foi construída passando pelo ponto subnasal, perpendicular a uma linha "natural" horizontal, e foi utilizada para avaliar a proeminência relativa do nariz, lábios e mento. Os autores acreditam que em indivíduos caucasianos adultos, o mento deve tangenciar esta linha, e os lábios devem estar ligeiramente à frente da mesma.

Scheideman et al. (1980) estudaram 24 indivíduos do gênero feminino e 32 do masculino, adultos, que teriam características dento-esqueléticas e tegumentares classificadas como normais. Todos apresentavam ao menos 20 anos de idade cronológica, altura facial superior e inferior com proporção de 1:1, Classe I de Angle, ângulo ANB entre 0 e 4 graus e ausência de tratamento ortodôntico ou cirurgia facial. As telerradiografias laterais foram obtidas com os indivíduos em PNC (posição natural da cabeça), com a mandíbula em relação cêntrica e os lábios relaxados. Como referência nos traçados cefalométricos utilizaram um plano que passava pelo ponto subnasal, paralelo à vertical verdadeira. Encontraram medidas similares entre os gêneros para o posicionamento do mento ( $-4,5 \pm 4,5$ mm para o gênero feminino e  $-4,2 \pm 3,9$ mm para o gênero masculino), e maior protrusão para os lábios superior e inferior no gênero feminino ( $1,4 \pm 2,0$ mm no feminino,  $1,0 \pm 2,2$ mm no gênero masculino e  $-0,6 \pm 2,8$ mm no feminino e  $-1,4 \pm 3,1$ mm no masculino respectivamente).

Spradley, Jacobs e Crowe (1981) avaliaram a posição ântero-posterior de cinco pontos do tegumento facial que ficavam abaixo do nariz em 25 indivíduos do gênero masculino e 25 do feminino, considerados adultos jovens. Todos exibiam perfis faciais agradáveis e as relações esqueléticas sagitais e verticais eram normais. Foram então obtidos cefalogramas com os indivíduos em posição natural da cabeça, e uma linha vertical verdadeira. Perpendicularmente à vertical verdadeira, foi construído um plano horizontal verdadeiro de referência. A partir deste plano, outro foi traçado perpendicularmente, passando pelo ponto subnasal (Sn), recebendo o nome de subnasal vertical (SnV). Os 5 pontos de referência foram mensurados linearmente em relação à esta linha vertical, e encontrou-se para os indivíduos do gênero masculino as seguintes medidas:  $-1,72 \pm 0,78$ mm para o sulco labial superior,

1,60±1,68mm para o lábio superior, -0,22±1,92mm para o lábio inferior, -7,94±2,14 mm para o sulco labial inferior e -3,48±2,80mm para o pogônio mole.

Holdaway (1983) acreditava que planejamentos de tratamentos ortodônticos baseados unicamente em mensurações de tecidos duros poderiam produzir resultados desapontadores. Relatou que a primeira definição a ser tomada, era qual seria o perfil que gostaríamos de proporcionar aos pacientes no final do tratamento. A partir disto, qual seria a terapêutica indicada para atingir estes objetivos, e caso o indivíduo já apresentasse harmonia facial, o que fazer para não prejudicar esta harmonia. Desenvolveu então uma análise cefalométrica na qual o perfil dos tecidos moles era avaliado utilizando o ângulo H, formado por uma tangente ao pogônio mole e ao lábio superior e pelo plano horizontal de Frankfurt. Relatou que quanto maior a convexidade facial, mais vestibularizados deveriam estar os incisivos e maior deveria ser o ângulo H.

McNamara Jr (1984) propôs uma análise cefalométrica com aplicação principal no diagnóstico e planejamento do tratamento de pacientes com discrepâncias esqueléticas faciais. Utilizou para tanto 3 amostras. A primeira composta de telerradiografias obtidas de crianças e jovens do estudo longitudinal Bolton, com idades variando entre 6 a 18 anos. A segunda a partir de um grupo de crianças e jovens de 6 a 20 anos com oclusão normal, obtida longitudinalmente do Centro de Pesquisas Ortodônticas de Burlington. O terceiro de uma amostra da Universidade de Michigan composta por 111 adultos jovens com relação molar de Classe I, perfis faciais que variavam de bom a excelente e equilíbrio esquelético facial. Para chegar aos valores de referência, ele cruzou os dados de suas 3 amostras, e os utilizou por 9 anos, fazendo os ajustes julgados por ele necessários. Propôs então medidas para avaliar a posição ântero-posterior da maxila e da mandíbula. A referência seria uma

linha perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt a partir do ponto násio (N). No indivíduo adulto, esta linha deveria idealmente passar 1mm atrás do ponto A (+1mm) quando a maxila estivesse bem posicionada em relação à face média, e de 2mm à frente até 4mm atrás do ponto Pog (-2mm a +4mm) quando a mandíbula estivesse bem relacionada. Ainda preconizaram que o comprimento efetivo da maxila (Co-A), do ponto condílio (Co) até o ponto (A) deveria ser de  $99,8 \pm 6$ mm para os homens, e o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) do ponto condílio (Co) até o ponto gnátio (Gn) deveria ser de  $132,3 \pm 6$ mm para os homens.

Park e Burstone (1986) elaboraram um estudo para testar a eficácia da utilização de medidas cefalométricas dento-esqueléticas como ferramenta clínica para prever e obter resultados faciais estéticos. Estudaram radiografias cefalométricas de 30 indivíduos adolescentes, que ao final do tratamento ortodôntico tiveram os incisivos inferiores posicionados a aproximadamente 1,5mm à frente do plano A-pogônio. Para fins de comparação utilizaram uma amostra normal de faces excelentes (Amostra de Indiana) de 32 adolescentes com idade média de 14,7 anos. Realizaram então mensurações dos tecidos duros e moles. A conclusão mais importante a que chegaram foi de que havia uma grande variação nos perfis faciais mesmo nos casos considerados tratados com sucesso, que haviam atingido os objetivos cefalométricos dento-esqueléticos. Segundo os autores, os resultados de seu trabalho sugerem que qualquer valor médio de referência dento-esquelética tem validade questionável em produzir tanto estética facial adequada quanto reprodutibilidade de perfis faciais após o tratamento ortodôntico.

Cerci, Martins e Oliveira (1993), avaliaram 30 telerradiografias em norma lateral de brasileiros, sendo 15 do gênero masculino e 15 do feminino, com idades variando entre 18 e 31 anos. Todos apresentavam oclusão normal e perfil facial harmônico.

Utilizaram para avaliação, uma composição entre as análises cefalométricas de Steiner e Dows, com dois intuitos: comparar os dados obtidos na amostra composta por indivíduos brasileiros, com a preconizada estudando-se uma população norte-americana, e determinar os valores padrão médios para a amostra brasileira. Encontraram diferenças estatisticamente significantes para as grandezas cefalométricas 1-NA, 1-NB e 1.NA, indicando aspecto morfológico típico de protrusão dentária. Concluíram que essas diferenças e a grande variação observada na amostra estudada devem ser levadas em consideração quando da formulação de planos de tratamento ortodônticos para brasileiros.

Czarnecki, Nanda e Currier (1993) publicaram um artigo onde estudaram as percepções de um perfil facial balanceado. Os autores desenvolveram uma série de silhuetas de perfis faciais que foram avaliadas por 545 profissionais. Concluíram que em indivíduos do gênero masculino, um perfil mais reto foi o preferido, enquanto em mulheres preferiu-se um perfil ligeiramente mais convexo. Os piores perfis foram os que apresentavam o mento extremamente retruído ou aqueles com faces muito convexas. Relataram que os objetivos do tratamento ortodôntico devem ser modificados, dando-se prioridade à obtenção de características faciais balanceadas e harmônicas ao invés de buscar-se atingir metas de tratamento baseadas em parâmetros dentários e esqueléticos.

Özbek e Köklü (1994) avaliaram se os valores dos ângulos SNA e ANB refletiam a quantidade de prognatismo maxilar e o relacionamento intermaxilar com os indivíduos na posição natural da cabeça (PNC). Utilizaram cefalogramas de 106 adultos (57 do gênero feminino e 49 do gênero masculino) entre 19 e 29 anos com diferentes características dentárias e esqueléticas. Os autores concluíram que há grande variação em indivíduos com características faciais semelhantes, e que os

ângulos SNA e ANB isoladamente, nem sempre representaram o padrão facial tegumentar dos indivíduos avaliados.

Epker (1995), insatisfeito com a avaliação cefalométrica como auxiliar no planejamento de tratamentos cirúrgicos, relatou que o objetivo principal deveria ser tornar a aparência facial agradável, não se atendo às normas cefalométricas. Propôs então a utilização de medidas de diferentes análises incluindo a avaliação tegumentar, esquelética e dentária. Como referência utilizou uma linha perpendicular ao Plano horizontal de Frankfurt que passava pelo ponto subnasal (SnPerp). Determinou que o lábio superior deveria estar de 0 a  $\pm 2$ mm à frente desta linha, o lábio inferior de -2 à  $\pm 2$ mm e o mento de -4 à  $\pm 2$ mm em relação à linha para que os indivíduos apresentassem o perfil facial equilibrado.

Mantzikos (1998) relatou que o estudo do conceito subjetivo de beleza deve ser realizado nas diferentes raças, pois o ideal estético varia em diferentes populações. Em seu estudo, tentou determinar o perfil facial preferido por uma amostra composta de 2651 japoneses adultos, aleatoriamente selecionados, que viviam nos Estados Unidos à no máximo 5 anos. Com o auxílio de um software foram desenvolvidos 5 diferentes perfis à partir de uma fotografia. Os perfis tinham como características: 1 – retrusão dentoalveolar bimaxilar; 2 – retrognatismo; 3 – prognatismo; 4 – protrusão dentoalveolar bimaxilar; 5 – perfil ortognático. Aos avaliadores foi solicitado que auferissem notas, sendo 1 para o perfil esteicamente mais atrativo e 5 para o menos atrativo. A ordem preferida pelos avaliadores no sentido decrescente foi: perfil ortognático, retrusão dentoalveolar bimaxilar, protrusão dentoalveolar bimaxilar, retrognatismo e prognatismo. O autor comentou que a preferência pelo perfil ortognático provavelmente tinha origem na publicidade, já que este perfil não seria comum aos japoneses.

Nguyen e Turley (1998) avaliaram utilizando revistas de moda, as mudanças no perfil facial de adultos caucasianos jovens ocorridas com o tempo, e o perfil atualmente encontrado neste tipo de publicação. As revistas, eram datadas desde a década de 30 até o ano de 1995, e foram avaliadas 116 fotografias do perfil facial. Os resultados demonstraram que o perfil facial masculino mudou significativamente com o tempo e que estas mudanças ocorreram principalmente na região dos lábios. Foi verificada uma tendência de aumento na protrusão labial, na curvatura do lábio e na exposição do vermelhão do lábio.

Arnett et al. (1999), fizeram telerradiografias laterais em 46 indivíduos (20 do gênero masculino e 26 do gênero feminino), modelos, adultos, de cor de pele branca. Antes de obter a telerradiografia, foram colocados marcadores metálicos nas faces destes indivíduos em pontos-chave definidos pelos autores. As telerradiografias foram obtidas com a Posição Natural da Cabeça (PNC). Todos os pacientes possuíam oclusões Classe I não tratadas ortodonticamente e faces equilibradas. Estabeleceram então, uma linha vertical verdadeira (TVL) passando pelo ponto subnasal e a partir daí realizaram mensurações dos tecidos duros e moles. Encontraram para os homens o lábio superior em média  $3,3 \pm 1,7$ mm à frente da linha TVL, o lábio inferior  $1 \pm 2,2$ mm à frente da linha TVL, o pogônio  $-3,5 \pm 1,8$ mm atrás da linha TVL e a ponta do nariz  $17,4 \pm 1,7$ mm à frente da linha TVL. Os autores concluíram que os fatores dento-esqueléticos têm grande influência no perfil facial, e que os valores padrão da análise cefalométrica devem ser diferentes para os gêneros masculino e feminino já que há grande variação entre as mensurações.

Bergman (1999), preconizou uma análise facial baseada na cefalometria, porque observou que a correção das maloclusões nem sempre levava à correção ou à manutenção das características faciais, e que algumas vezes, a aparência da face

piorava após o tratamento. Segundo o autor, utilizar somente análises cefalométricas de estruturas dento-esqueléticas para planejar tratamentos pode levar a problemas estéticos, especialmente quando o ortodontista tenta prever a aparência facial ao final do tratamento, baseado somente em valores considerados normais para tecidos duros. Afirmou ainda, que a aparência do tecido mole é apenas parcialmente dependente das estruturas esqueléticas subjacentes.

Owens et al. (2002) compararam fotograficamente a aparência facial de indivíduos oriundos de seis grupos raciais (Afro-Americanos, Caucasianos, Chineses, Hispânicos, Japoneses e Coreanos). Não encontraram diferenças significantes entre os gêneros masculino e feminino, entretanto, das 6 medidas utilizadas na avaliação do perfil facial, apenas uma (ângulo lábio-mentoniano) não apresentou diferença significativa entre os grupos raciais.

Bisson e Grobbelaar (2004) compararam lábios de modelos com os de não modelos. Foram utilizadas 28 fotografias de modelos de revistas, digitalizadas em um *scanner*. Como grupo controle, foram selecionados 14 indivíduos não modelos, dos quais foram feitas fotografias digitais, posteriormente transferidas para o computador e avaliadas com o mesmo programa de análise de imagens utilizado nos modelos. Concluiu-se que a altura do lábio superior e do inferior, os ângulos dos lábios superior e inferior e ainda a espessura labial foi maior nos modelos que no grupo controle.

Lopes (2004) estudou radiograficamente 30 indivíduos brasileiros, do gênero feminino, com perfil facial equilibrado, e idades entre 19 e 31 anos. Utilizou como referência para avaliação do perfil facial, uma linha paralela à vertical verdadeira, passando pelo ponto subnasal (Sn), chamada subnasal vertical (SnV). Os resultados foram de que a projeção nasal foi de 17,2mm à frente da linha SnV, o lábio superior



2,1mm à frente da linha SnV, e o inferior 0,1mm atrás da mesma linha (-0,1mm). Com relação à projeção do pogônio mole, encontrou um valor de 5,6mm atrás da linha SnV (-0,56mm). Na avaliação do padrão esquelético, encontrou os valores de  $83,1^{\circ}$  para o ângulo SNA,  $80^{\circ}$  para SNB, e  $3,1^{\circ}$  para o ângulo ANB, dado pela diferença entre os dois primeiros. Para as medidas FNA o valor médio foi de  $91,7^{\circ}$ , e para FNP  $89,8^{\circ}$ . A distância entre o ponto A e a linha N-perp foi de 1,8mm, enquanto a distância do ponto Pog à linha N-perp foi de 0,3mm. O ângulo do plano mandibular (FMA) apresentou valor médio igual a  $22,7^{\circ}$ . Já os comprimentos efetivos de maxila (Co-A) e mandíbula (Co-Gn) foram 94,7mm e 122,3mm respectivamente. Quanto ao posicionamento dentário, encontrou  $21,8^{\circ}$  de inclinação nos incisivos superiores e  $26,9^{\circ}$  nos inferiores.

Foram estudadas ainda, correlações entre algumas variáveis, e os resultados apresentados indicaram correlação positiva estatisticamente significativa entre o comprimento mandibular e a projeção do lábio inferior, a projeção do pogônio duro e a do mole, a relação maxilomandibular e a relação entre os lábios, a projeção do lábio superior e do pogônio mole, e a projeção do lábio inferior e do pogônio mole. Encontrou-se correlação negativa estatisticamente significativa entre a inclinação dos incisivos inferiores e a projeção do lábio inferior, e a inclinação dos incisivos inferiores e a projeção do pogônio mole. O autor considera que há elevada variabilidade nos fatores determinantes da estética facial como tegumento, esqueleto e dentes, havendo um mecanismo compensatório individual.

Tukasan et al. (2005) realizaram um estudo para definir os valores cefalométricos da Análise Craniofacial da Fundação Tweed para uma amostra de brasileiros. A amostra consistiu de 211 radiografias cefalométricas de indivíduos entre 12 e 15 anos divididos em 2 grupos: Grupo Classe II com 168 telerradiografias de indivíduos

de cor de pele branca, com Classe II divisão 1 de ambos os gêneros (82 masculino e 86 femininos); e o grupo controle, com 43 telerradiografias de indivíduos com oclusões avaliadas clinicamente e consideradas excelentes, também composta por indivíduos do gênero masculino (em número de 21) e do gênero feminino (em número de 22). Encontraram no grupo controle o valor de  $82,47 \pm 1,01^0$  para SNA;  $80,30 \pm 1,08^0$  pra SNB;  $2,33 \pm 0,89^0$  para ANB e  $25,12 \pm 2,74^0$  para FMA.

Kiekens et al. (2006) realizaram um estudo com leigos para examinar a contribuição de medidas utilizadas rotineiramente na prática ortodôntica para avaliar a estética facial. Foram utilizadas fotografias e traçados cefalométricos de 64 indivíduos, com maloclusões de Classe I, Classe II divisão 1, Classe II divisão 2 e Classe III de Angle. Os autores relataram que a utilização da classificação de Angle para avaliar estética facial leva a resultados conflitantes. Ainda, que a mensuração da sobressaliência, do ângulo ANB e do ângulo SN-GoMe não são decisivos para determinar a classificação de Angle ou para determinar estética facial.

Matoula e Pancherz (2006) analisaram 30 indivíduos com faces atraentes (25 do gênero feminino e 5 do masculino) e 32 com faces não atraentes (11 do gênero feminino e 21 do masculino) para tentar responder a seguinte pergunta: A beleza facial está relacionada à morfologia esquelética facial? Em sua metodologia, utilizaram fotografias faciais frontais para avaliar a estética facial, e telerradiografias em norma lateral para avaliação esquelética e dos tecidos moles da face. Devido ao grupo composto por indivíduos do gênero masculino com faces atraentes ser pequeno, ele não pode ser comparado aos outros grupos. Na comparação dos perfis dos tecidos moles sem faces atraentes entre os indivíduos do gênero masculino e do feminino, encontrou-se que o grupo do gênero masculino apresentou maior convexidade facial. Os autores sugerem que em indivíduos do gênero masculino, um

perfil mais reto é mais atraente que um perfil convexo. Concluíram que a beleza facial na vista frontal está pouco relacionada à morfologia esquelética facial avaliada em norma lateral, e que a percepção de beleza facial está relacionada também a fatores não métricos como cor da pele, cabelo, expressão facial e aspectos culturais.

Halazonetis (2007) fez uma avaliação morfométrica da forma do perfil dos tecidos moles da face com o objetivo de avaliar sua variabilidade e as diferenças entre indivíduos do gênero feminino e masculino. Sua amostra foi composta de radiografias cefalométricas de 170 indivíduos de etnia grega tratados ortodonticamente. Não foi levada em consideração a classificação da maloclusão. Além disso, indivíduos com más-formações congênitas ou síndromes foram excluídos, assim como os que apresentaram contração da musculatura labial verificada na radiografia, e confirmada nas fotografias faciais. Os indivíduos tinham entre 7 e 17 anos de idade e 88 eram do gênero feminino, enquanto 82 eram do masculino. Para os indivíduos do gênero masculino, encontrou valores de SNA de  $80,5 \pm 3,54^{\circ}$ ; de SNB de  $76,1 \pm 3,16^{\circ}$ ; de ANB de  $4,4 \pm 2,53^{\circ}$ ; de 1.NA de  $20,5 \pm 7,97^{\circ}$ ; e de 1.NB de  $25,6 \pm 6,07^{\circ}$ .

Scavone Jr. (2008) realizaram um estudo para analisar os parâmetros tegumentares ântero-posteriores em uma amostra de brasileiros adultos de cor de pele branca, e compará-los com os valores propostos para uma amostra de adultos brancos norte-americanos. Utilizaram para tanto, fotografias de perfis de 59 brasileiros (30 homens e 29 mulheres) com oclusão normal e faces harmônicas com idades entre 18 e 30 anos. Dos parâmetros estudados, encontraram para os indivíduos do gênero masculino brasileiros os valores de  $15,3 \pm 2,1$ mm para a projeção nasal;  $2,3 \pm 1,8$ mm para a projeção do lábio superior;  $0,0 \pm 2,2$ mm para a projeção do lábio inferior e  $-4,5 \pm 5,1$ mm para a projeção do pogônio mole. A única

variável analisada que apresentou diferença estatisticamente significativa entre brasileiros e americanos foi a projeção nasal, sendo que nos americanos, ela é mais pronunciada, em média 2,1mm.

## **2.2 Posição Natural da Cabeça (PNC) e Referências Extra-Cranianas**

Para que se possa ter uma orientação padronizada e facilmente reproduzível em telerradiografias laterais deve-se obter as telerradiografias com os pacientes na posição natural da cabeça. A padronização desta posição é importante porque independe de estruturas anatômicas normalmente utilizadas como referência para realização de telerradiografias, fato que minimiza os erros relacionados às variações anatômicas.

As análises cefalométricas elaboradas por Steiner (1953), Ricketts et al. (1982), McNamara Jr. (1984), e outros, utilizam a linha Sela-Násio ou o plano horizontal de Frankfurt como linhas básicas de referência. A variabilidade das estruturas intracranianas utilizadas como referência para traçado destas linhas pode fornecer leituras equivocadas, comprometendo o diagnóstico e o plano de tratamento ortodôntico.

Moorrees e Kean (1958) analisando estudos craniométricos que utilizavam uma orientação baseada no posicionamento natural da cabeça em seres vivos, testaram a hipótese desta ser constante em seres humanos. De acordo com os autores, a confirmação desta hipótese significaria a possibilidade da utilização de uma referência extracraniana, denominada Vertical Verdadeira (VER), em estudos

cefalométricos. Visando avaliar a reprodutibilidade da PNC estudaram cefalometricamente pacientes, do sexo feminino com idades de 18 a 20 anos, separados em dois grupos. O grupo 1 contendo 66 estudantes foi radiografado duas vezes, com intervalo de uma semana entre a primeira e a segunda radiografia, sendo que os indivíduos foram orientados a assumirem a Posição Natural da Cabeça. O grupo 2 contendo 61 indivíduos também foi radiografado duas vezes, obedecendo o mesmo intervalo de tempo, entretanto, neste grupo, os indivíduos tiveram o posicionamento da cabeça corrigido antes do registro. O desvio padrão da posição da cabeça nas 66 estudantes do primeiro grupo foi de  $2,05^{\circ}$ , e no segundo de  $1,54^{\circ}$ . A menor variação para o segundo grupo deveu-se a correção da Posição Natural da Cabeça. Com isto, constataram a relativa constância da Posição Natural da Cabeça e conseqüentemente a possibilidade da utilização da Vertical Verdadeira para determinar a confiabilidade das linhas de referência intracranianas. A partir disto, avaliaram o espectro de variação de algumas referências cefalométricas intracranianas, dentre as quais, destacam-se a linha Sela-Násio e o Plano Horizontal de Frankfurt. Para isto, utilizaram as radiografias do grupo 2. A comparação entre as referências mostrou uma variação de  $3,55^{\circ}$  a  $6,69^{\circ}$  destas referências intracranianas, sendo maior que a variação no registro da posição da cabeça. Concluíram que o método descrito para obtenção de radiografias cefalométricas na Posição Natural da Cabeça e o uso de uma linha Vertical Verdadeira como referência é mais confiável do que o uso rotineiro de algumas linhas como o Plano Horizontal de Frankfurt ou a linha Sela-Násio.

Lundström e Lundström (1995) realizaram um estudo para determinação da confiabilidade do Plano de Frankfurt como linha de referência utilizando o traçado cefalométrico lateral de 79 crianças inglesas com 12 anos de idade, cujos registros

foram realizados na Posição Natural da Cabeça. Foram analisados os ângulos formados pelo Plano Horizontal de Frankfurt e pela linha Sela-Násio em relação à Vertical Verdadeira. De acordo com a análise dos resultados obtidos não foram encontradas variações estatisticamente significantes entre o Plano Horizontal de Frankfurt e a linha Sela-Násio. Como referência horizontal está indicada a utilização de uma linha relacionada à Posição Natural da Cabeça, que corresponde à referência mais confiável para a utilização em análises cefalométricas.

Segundo Rino Neto et al. (2002), as linhas de referência intracranianas S-N e plano horizontal de Frankfurt apresentam maior variabilidade em relação às linhas extracranianas. Os autores ainda relatam que o registro da PNC apresenta reprodutibilidade estatisticamente significativa, corroborando sua utilização na obtenção de telerradiografias em norma lateral.

Rino Neto, Freire Maia e Paiva (2003) preconizaram um método de obtenção da posição natural da cabeça orientada para as telerradiografias em norma lateral utilizadas no curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Os indivíduos devem permanecer em pé, com os pés afastados 10 cm, e fazer movimentos de inclinação da cabeça para cima e para baixo, diminuindo em cada série a amplitude do movimento, até sentir que foi alcançado o equilíbrio natural da cabeça. Em seguida, orienta-se o paciente a olhar para a imagem de seus próprios olhos refletida num espelho oval posicionado à sua frente. As olivas são introduzidas nos *tragus* cartilagosos, para evitar que haja rotação da cabeça. O posicionador násio é então adaptada na região do ponto násio tegumentar, para estabilizar a cabeça no sentido vertical. A posição final é verificada por um profissional experiente, e se ele notar que há algum tipo de desvio, este deve ser corrigido. A linha vertical verdadeira é representada por uma corrente metálica

com um peso em sua extremidade inferior. Ela é posicionada próxima à borda anterior do chassi porta-filme, de tal sorte que sua imagem apareça à frente do contorno do perfil dos tecidos moles. Finalmente, o disparo do feixe de raios-x é realizado, e a radiografia então obtida.

Madsen, Sampson e Townsend (2008), compararam a reprodutibilidade obtida utilizando-se a linha horizontal verdadeira (HOR), com a obtida utilizando-se alguns planos de referência intracranianos menos usualmente utilizados que os planos de Frankfurt e a linha Sela-Násio, e que segundo os autores ainda não haviam sido estudados, como a linha de Krogman-Walker (KW), o eixo horizontal neutro, a linha do forame magno, e o plano maxilar posterior. Utilizaram uma amostra composta por 38 indivíduos do gênero feminino e 19 do masculino, dos quais foram feitas fotografias faciais e telerradiografias laterais com os indivíduos na posição natural da cabeça. Os resultados mostraram que os planos intracranianos com melhor reprodutibilidade, apresentaram valor duas vezes maior que o da reprodutibilidade obtida utilizando-se a linha horizontal verdadeira (HOR).

### 3 JUSTIFICATIVA

A utilização de referências intracranianas e análises baseadas principalmente em tecidos duros pode induzir a erros de planejamento e a situações onde os valores cefalométricos esqueléticos e dentários não condizem com o que se observa no perfil tegumentar. Devido à grande importância da estética facial na atualidade, confrontar os valores cefalométricos de tecidos moles com os de tecidos duros utilizando uma referência extracraniana poderá evidenciar a necessidade de se utilizar as informações dento-esqueléticas com ressalvas, tendo em vista que o objetivo estético não pode ser preterido em função da correção da maloclusão.



## 4 OBJETIVOS

Avaliar por meio de telerradiografias em norma lateral obtidas de indivíduos do gênero masculino com perfil facial equilibrado as seguintes características:

- A projeção nasal, os lábios e o pogônio mole em relação à linha subnasal vertical.
- A posição esquelética da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio.
- A inclinação dos incisivos superiores e inferiores em relação às respectivas bases ósseas.
- As correlações entre as estruturas tegumentares, dentárias e esqueléticas.

## **5 MATERIAL E MÉTODOS**

### **5.1 Material**

Foram utilizadas telerradiografias em norma lateral de 25 adultos jovens brasileiros do gênero masculino, de cor de pele branca, com idades entre 18 e 33 anos, média de 22,3 anos residentes no estado de São Paulo (Apêndice A), a partir de uma pré-seleção de 467 indivíduos.

### **5.2 Métodos**

Foram convidados a participar da pesquisa alunos dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação da Universidade de São Paulo. O recrutamento dos sujeitos de pesquisa se deu via “e-mail” enviado para todos os alunos da Universidade de São Paulo, por cartazes afixados em todos os pontos de ônibus da Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira (APÊNDICE B), por divulgação em programa de rádio da Rádio USP, e por pequenas aulas expositivas nas unidades de ensino, explicando sobre a importância do trabalho e conclamando os alunos a participarem. A partir de um grupo de voluntários constituídos por 467 indivíduos, foram realizadas fotografias digitais das faces de 120 pessoas. As fotografias foram obtidas nas vistas frontal e do perfil direito por meio de uma câmera digital (Nikon Coolpix 990) (Figura 5.1 e

5.2). Os indivíduos foram fotografados em pé, na posição natural da cabeça orientada em relação à linha do horizonte, com os dentes ocluídos e os lábios relaxados. Em seguida, os nomes e os telefones de contato foram cadastrados.

As fotografias foram transferidas para um computador (Toshiba Satellite A65-S126) e avaliadas por quatro ortodontistas experientes que votaram “sim” para o aceite e “não” para o descarte de cada fotografia de acordo com os seguintes critérios:

- Equilíbrio do terço inferior da face – lábio superior à frente do inferior, que por sua vez estava à frente do mento;
- Vedamento labial;
- Pele de cor branca;
- Brasileiros.



Figura 5.1 – Fotografia frontal



Figura 5.2 – Fotografia do perfil

A fotografia foi selecionada quando houve unanimidade entre os avaliadores em relação aos itens supracitados.

Após a seleção, os indivíduos foram contatados por telefone e chamados ao Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOUSP para assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice C), preencher uma ficha cadastral (Apêndice D), sofrerem exame clínico (Apêndice E) e realizar os procedimentos de fotografia e telerradiografia.

#### 5.2.1 Método fotográfico

Fotografias frontais e do perfil direito foram obtidas com os indivíduos posicionados de pé, em posição natural da cabeça orientada em relação à linha do horizonte, com os dentes ocluídos e os lábios relaxados. Quando as cabeças dos indivíduos não estavam na posição correta, os mesmos eram instruídos pelo operador a assumir uma posição natural orientada. Um espelho oval ficou posicionado à frente dos indivíduos de forma que eles pudessem olhar nos seus próprios olhos, servindo como orientação da linha do horizonte. Um fio metálico com uma régua na extremidade foi posicionado à frente dos indivíduos funcionando como referência para a vertical verdadeira (Figura 5.4) A câmera fotográfica utilizada foi uma Canon Rebel Assault 2000, regulada na função M com 60 de velocidade e 22 de abertura. O filme utilizado foi da marca Kodak com especificação asa 100.



Figura 5.3 – Fotografia frontal



Figura 5.4 – Fotografia do perfil

### 5.2.2 Método para obtenção das telerradiografias em norma lateral

O aparelho de raios X utilizado foi o modelo Panoura 10 – CSU, PA 810 da Yoshida Dental, MFG Co Ltda, Tokyo-Japan, com o regime de trabalho de 85 kVp e 10 mA com tempo de exposição de 1,2 segundo. Os indivíduos receberam material de radioproteção e foram então orientados a manter os lábios em repouso e os dentes em máxima intercuspidação habitual, de acordo com a técnica da posição natural da cabeça orientada. Foram instruídos a ficar em posição ereta, relaxados, observando os próprios olhos no espelho. Nesta posição as pupilas estão centradas no meio dos olhos, definindo a linha de visão ou horizontal verdadeira. Quando ficou nítido que a postura da cabeça dos indivíduos não estava natural, os mesmos foram

instruídos a assumir a posição natural “orientada”. Um prumo foi fixado ao aparelho de raios X representando a vertical verdadeira de acordo com os critérios descritos por Lundström e Lundström (1992, 1995), Lundström et al. (1995) e Rino Neto, Freire-Maia e Paiva (2003) (Figura 5.5). Obedecendo-se à distância de 1,52m da fonte de raios X ao objeto, utilizou-se um filtro de alumínio para evidenciar o perfil tegumentar da face. Foram utilizados filmes radiográficos da marca Kodak, tamanho 18 X 25cm montados em chassis (Figura 5.6). Em seguida, a telerradiografia em norma lateral foi obtida (Figura 5.7). Todas as telerradiografias foram obtidas pelo mesmo operador.

A revelação foi feita mecanicamente utilizando-se uma processadora automática modelo A/T 2000, da marca *Air Techniques* (Figura 5.8), com os critérios de revelação sob parâmetros internos do fabricante.



Figura 5.5 – Indivíduo posicionado na PNC orientada



Figura 5.6 – Chassi radiográfico



Figura 5.7 – Telerradiografia em norma lateral



Figura 5.8 – Processadora automática

### 5.2.3 Método para obtenção do traçado cefalométrico

As telerradiografias foram digitalizadas com um scanner (HP Scanjet 6100c) e transferidas para o *software* Radiocef Studio 2. Utilizou-se uma ferramenta do programa para calibrar o tamanho das imagens digitalizadas. Com o objetivo de se aumentar a precisão na marcação dos pontos cefalométricos, foram utilizadas ferramentas do programa Radiocef<sup>®</sup> que possibilitaram a utilização de recursos geométricos de ampliação e alterações de contraste das imagens radiográficas, que auxiliaram na marcação dos pontos. Uma análise cefalométrica específica para a pesquisa foi desenvolvida, utilizando o recurso intitulado MIXCEF.



Foram então marcados os pontos cefalométricos em cada uma das radiografias, e o programa automaticamente mensurou as distâncias lineares e angulares desejadas.

#### *5.2.3.1 Pontos cefalométricos utilizados (Figura 5.9)*

- Ponto N (násio): Ponto mais anterior da sutura frontonasal;
- Ponto Or (orbitário): Ponto mais inferior do contorno das órbitas;
- Ponto S (sela): Ponto situado no centro da imagem da sela turca;
- Ponto Po (pório): Ponto mais superior da imagem do conduto auditivo externo;
- Ponto Co (condílio): Ponto mais superior e posterior do contorno da cabeça da mandíbula;
- Ponto Go (gônio): Ponto mais inferior e posterior do ângulo mandibular. É determinado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes à borda inferior do corpo da mandíbula e à borda posterior do ramo;
- Ponto Me (mentoniano): Ponto mais inferior do contorno da sínfise mental;
- Ponto Gn (gnátio): Ponto mais anterior e inferior da sínfise mental, demarcado pela projeção da bissetriz do ângulo formado entre o plano facial (NP) e o plano mandibular (Go-Me);
- Ponto Pog (pogônio): ponto mais anterior da sínfise mandibular;
- Ponto A (subespinhal): ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila, entre a espinha nasal anterior e o próstio;

- Ponto B (supramentoniano): ponto mais profundo do contorno anterior da sínfise mentual, entre os pontos infradental e pogônio;
- Ponto Ais (ápice do incisivo superior): ponto médio do ápice radicular dos incisivos superiores;
- Ponto Iis (incisal do incisivo superior): ponto médio da borda incisal dos incisivos superiores;
- Ponto Aii (ápice do incisivo inferior): ponto médio do ápice radicular dos incisivos inferiores;
- Ponto Iii (incisal do incisivo inferior): ponto médio da borda incisal dos incisivos inferiores;
- Ponto Pog' (pogônio-linha): ponto mais anterior da região mentual tegumentar;
- Ponto Ls (lábio superior): ponto mais anterior do contorno do lábio superior;
- Ponto Li (lábio inferior): ponto mais anterior do contorno do lábio inferior;
- Ponto Sn (subnasal): ponto de intersecção do lábio superior e da base do nariz;
- Ponto Pn (pronasal): ponto mais proeminente do nariz no tegumento;
- Ponto V1 (vertical 1): ponto situado sobre a linha vertical verdadeira;
- Ponto V2 (vertical 2): situado aleatoriamente num ponto abaixo do ponto V1 sobre a linha vertical verdadeira.

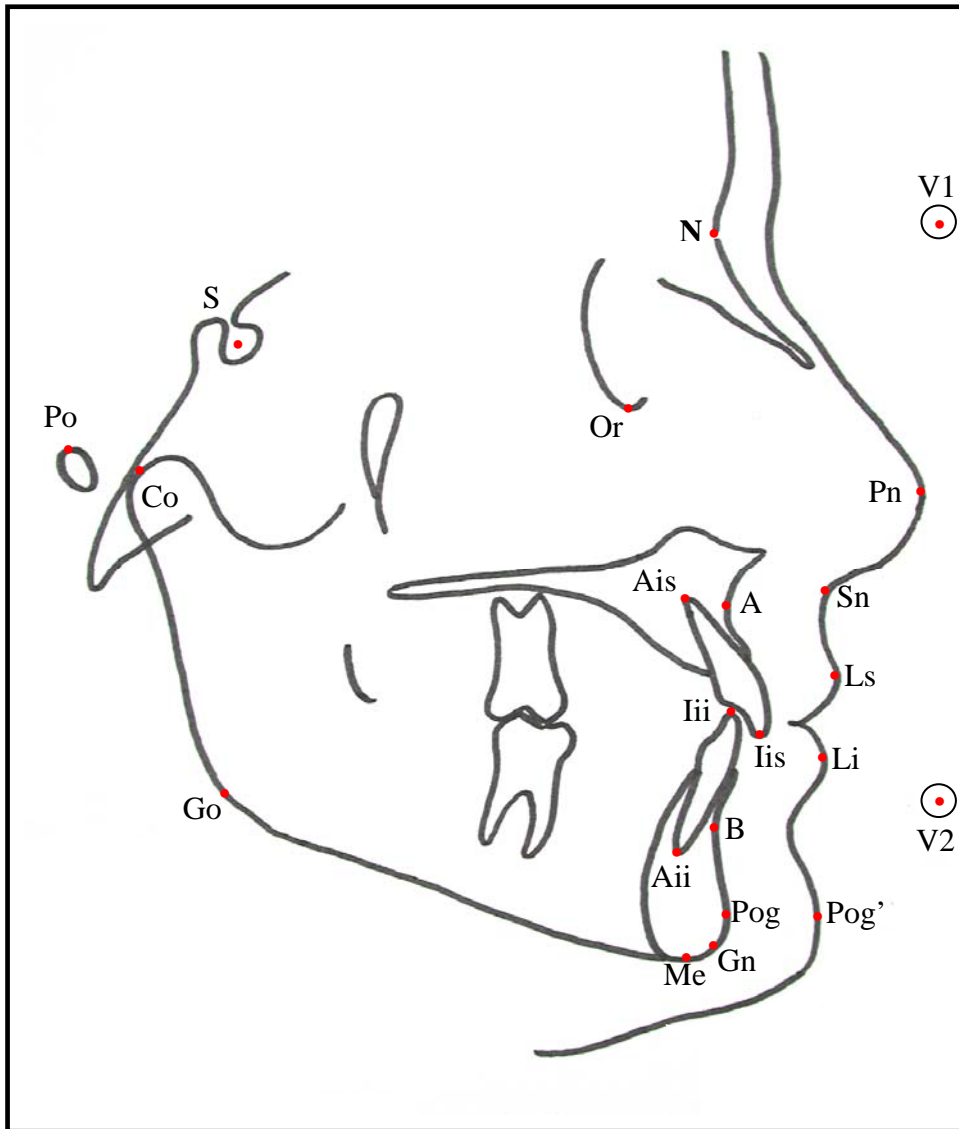


Figura 5.9 – Desenho anatômico e pontos utilizados para obtenção do traçado cefalométrico

### 5.2.3.2 Linhas e planos utilizados (Figuras 5.10, 5.11, 5.12, 5.13 e 5.14)

- Linha S-N: determinada pela união dos pontos S e N;
- Plano Horizontal de Frankfurt: determinado pela união dos pontos Po e Or;
- Plano mandibular: determinado pela união dos pontos Go e Me;
- Linha N-A: determinada pela união dos pontos N e A;
- Linha N-B: determinada pela união dos pontos N e B;
- Linha N-Pog: determinada pela união dos pontos N e Pog;
- Linha Co-A: determinada pela união dos pontos Co e A;
- Linha Co-Gn: determinada pela união dos pontos Co e Gn;
- Linha Horizontal Verdadeira: linha perpendicular à vertical verdadeira que passa pelo ponto S.
- Linha Vertical Verdadeira: linha que passa pelos pontos V1 e V2;
- Linha SnV: linha perpendicular à horizontal verdadeira que passa pelo ponto Sn;
- Longo eixo do incisivo central superior: linha que passa pelos pontos Iis e Ais;
- Longo eixo do incisivo central inferior: linha que passa pelos pontos Iii e Aii;
- Linha N-Perp: linha perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt que passa pelo ponto N.

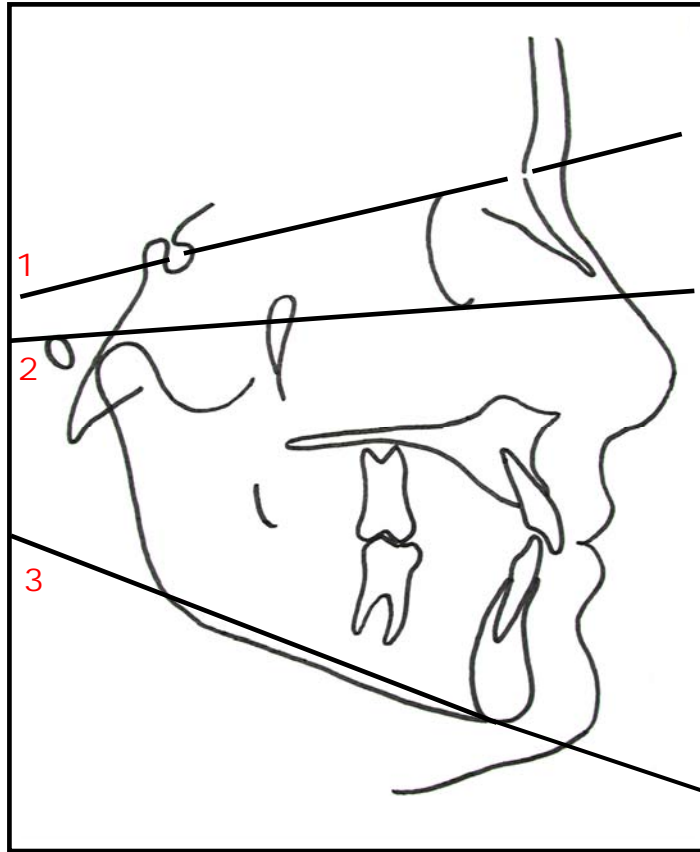


Figura 5.10 - Linha S-N (1), Plano horizontal de Frankfurt (2) e plano mandibular (3)

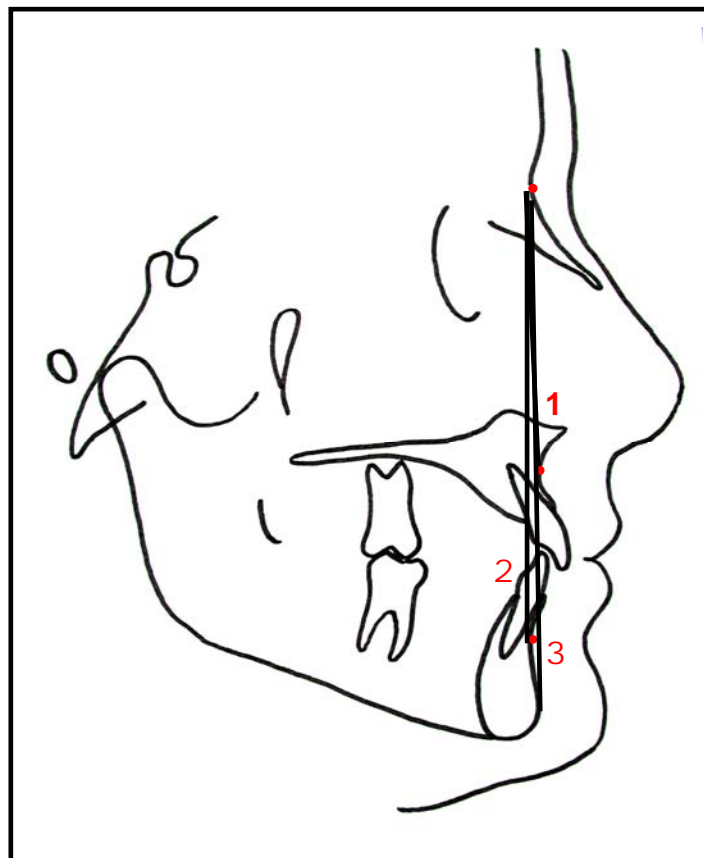


Figura 5.11 - Linha NA (1), Linha NB (2) e Linha NPog (3)

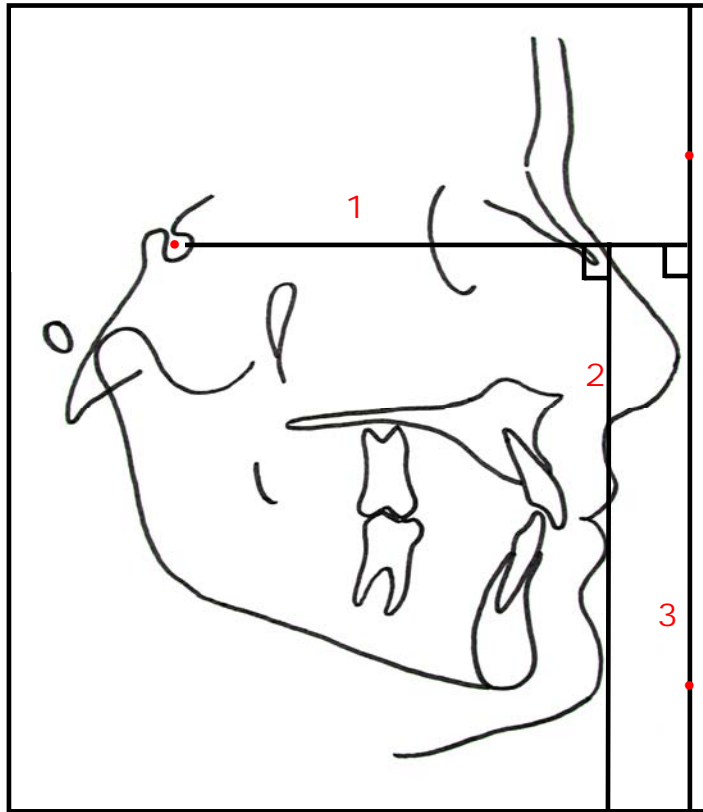


Figura 5.12 - Linha horizontal verdadeira (1), Linha SnV (2) e Linha Vertical Verdadeira (3)

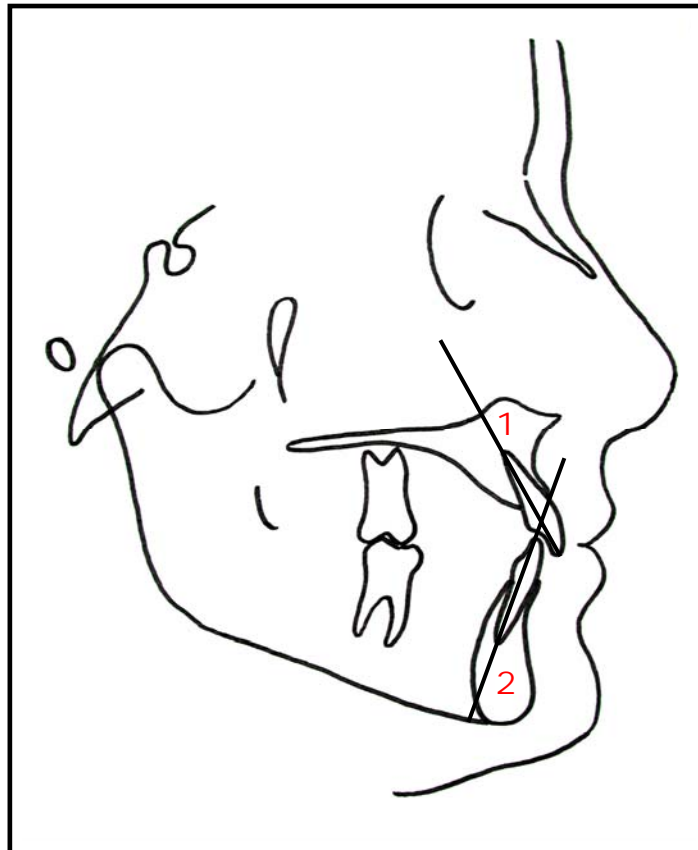


Figura 5.13 – Longo eixo dos incisivos superior (1) e inferior (2)

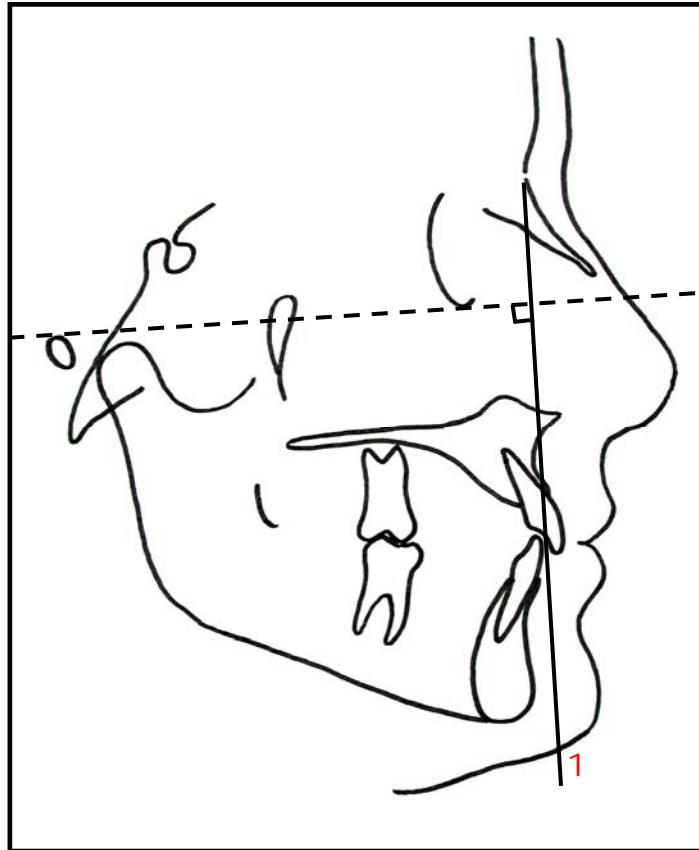


Figura 5.14 – Linha N-perp (1)

### 5.2.3.3 Grandezas cefalométricas tegumentares (Figuras 5.15 e 5.16)

- SnV-Pn: distância entre a linha SnV e o ponto Pn;
- SnV-Ls: distância entre a linha SnV e o ponto Ls;
- SnV-Li: distância entre a linha SnV e o ponto Li;
- SnV-Pog': distância entre a linha SnV e o ponto Pog';
- LsLi-HV: distância do ponto Ls ao ponto Li projetados na linha horizontal verdadeira.

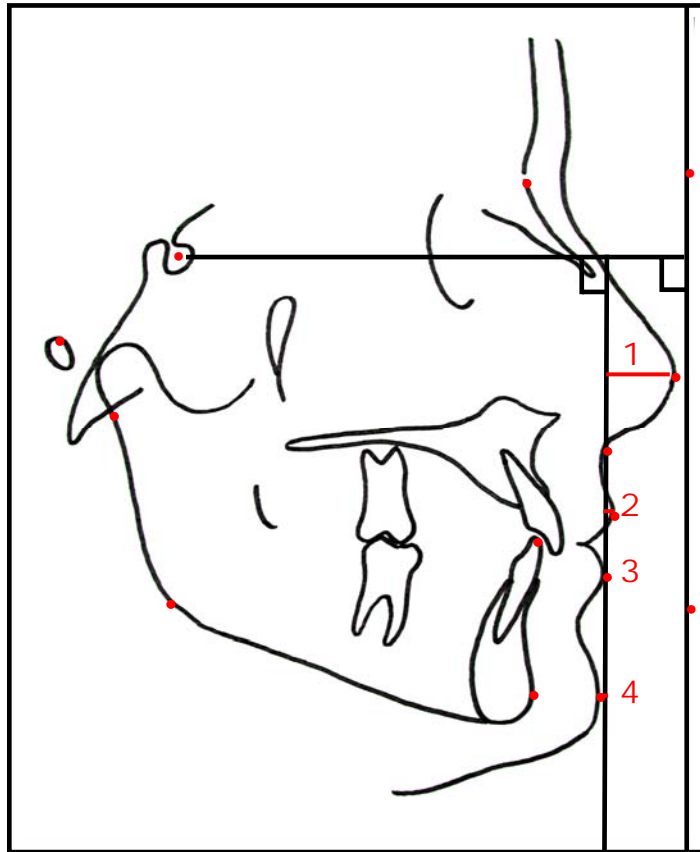


Figura 5.15 – Distância SnV-Pn (1), Distância SnV-Ls (2), Distância SnV-Li (3) e Distância SnV-Pog' (4)



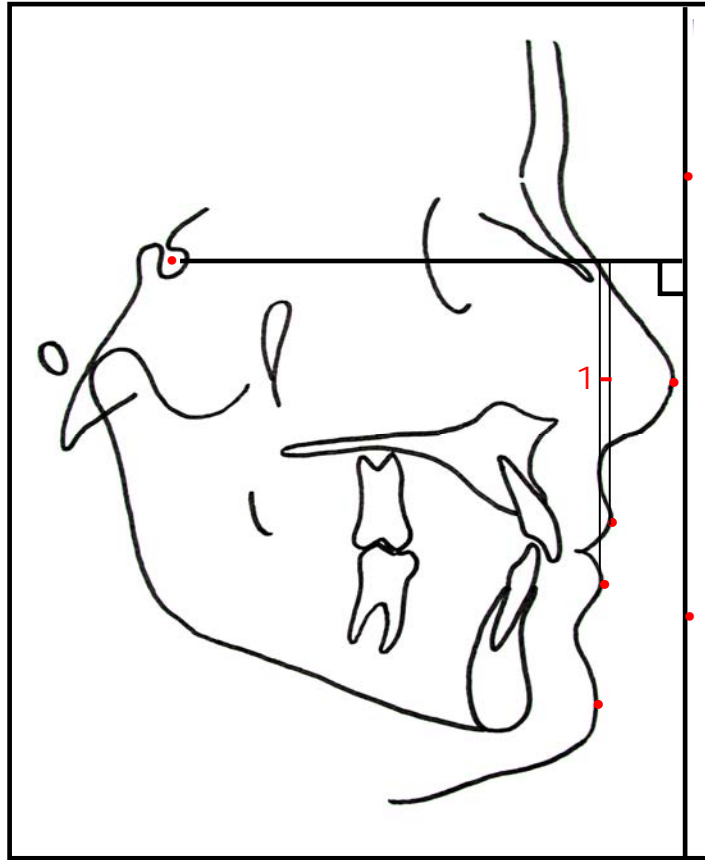


Figura 5.16– Distância LsLi-HV (1)

5.2.3.4 *Grandezas cefalométricas esqueléticas (Figuras 5.17, 5.18, 5.19, 5.20 e 5.21)*

- SNA: ângulo formado pelas linhas S-N e N-A;
- SNB: ângulo formado pelas linhas SN e NB;
- ANB: ângulo formado pelas linhas NA e NB;
- FNA: ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e a linha NA;

- FNP: ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e a linha NPog;
- FMA: ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e a linha Go-Me;
- Co-A: distância do ponto Co ao ponto A;
- Co-Gn: distância do ponto Co ao ponto Gn;
- A-Nperp: distância do ponto A à linha N-perp;
- Pog-Nperp: distância do ponto Pog à linha N-Perp.

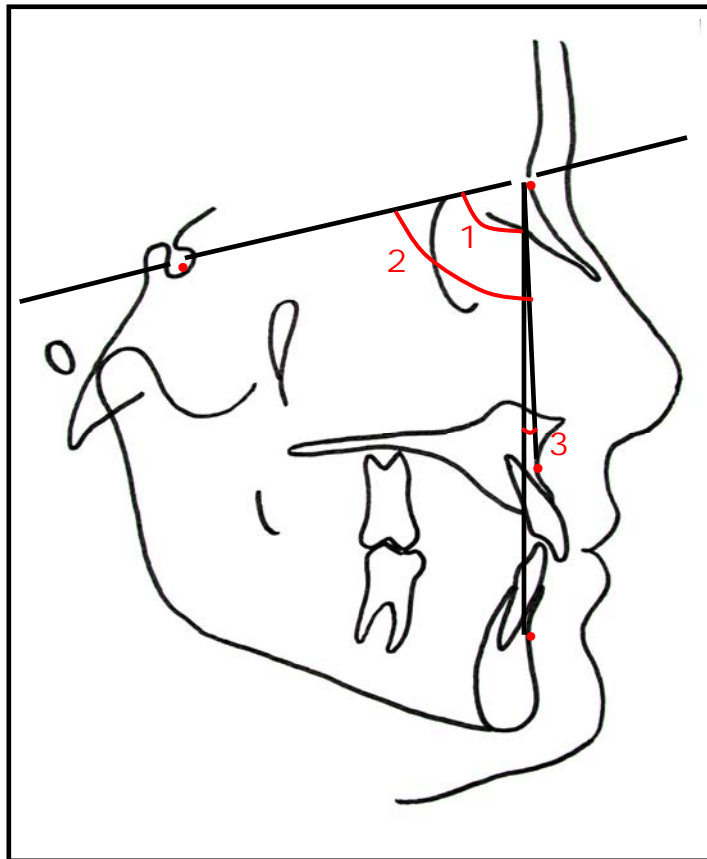


Figura 5.17 – Ângulos SNA (1), SNB (2) e ANB (3)

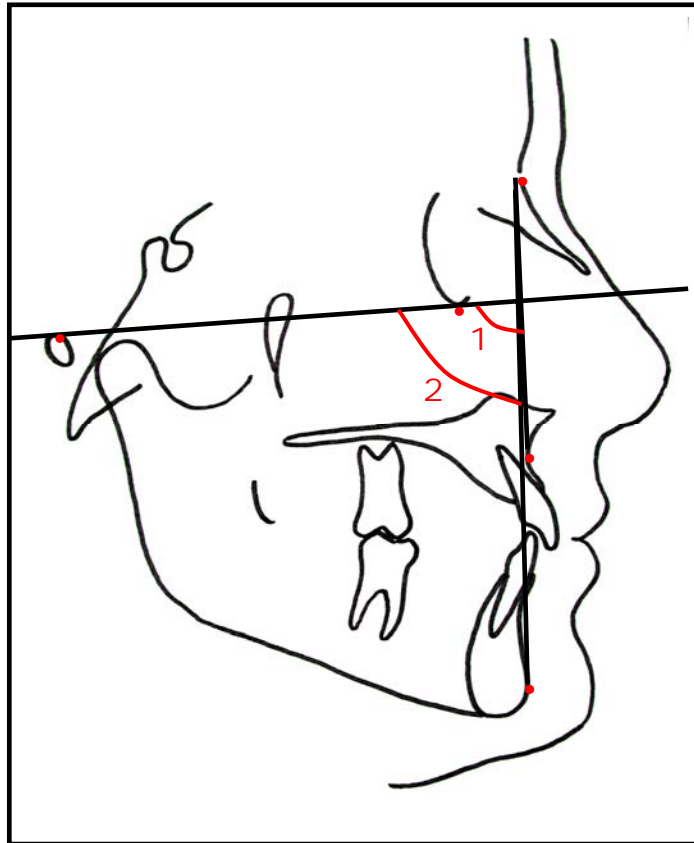


Figura 5.18 – Ângulos FNA (1) e FNP (2)

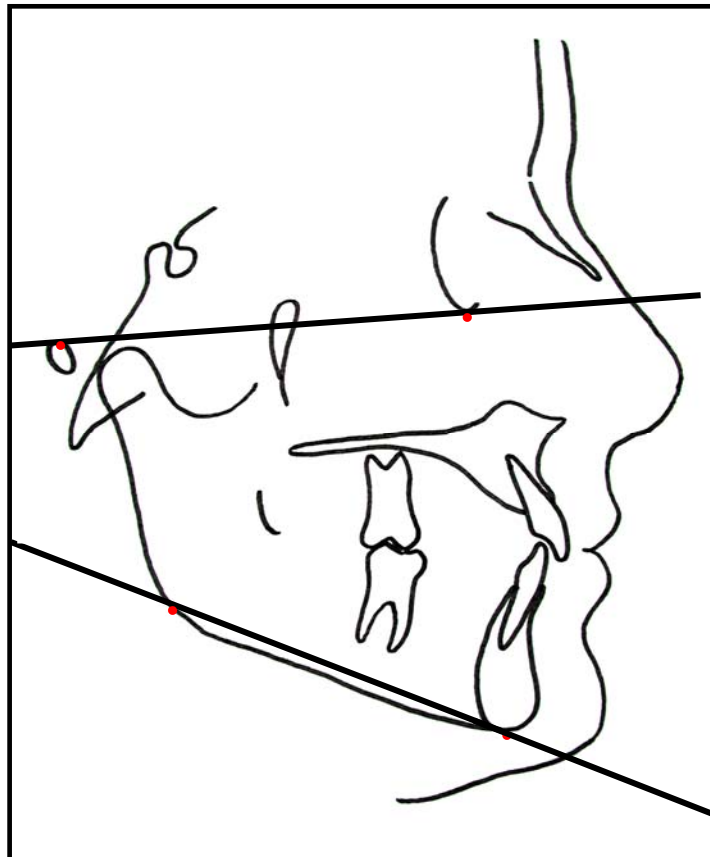


Figura 5.19 - Ângulo FMA

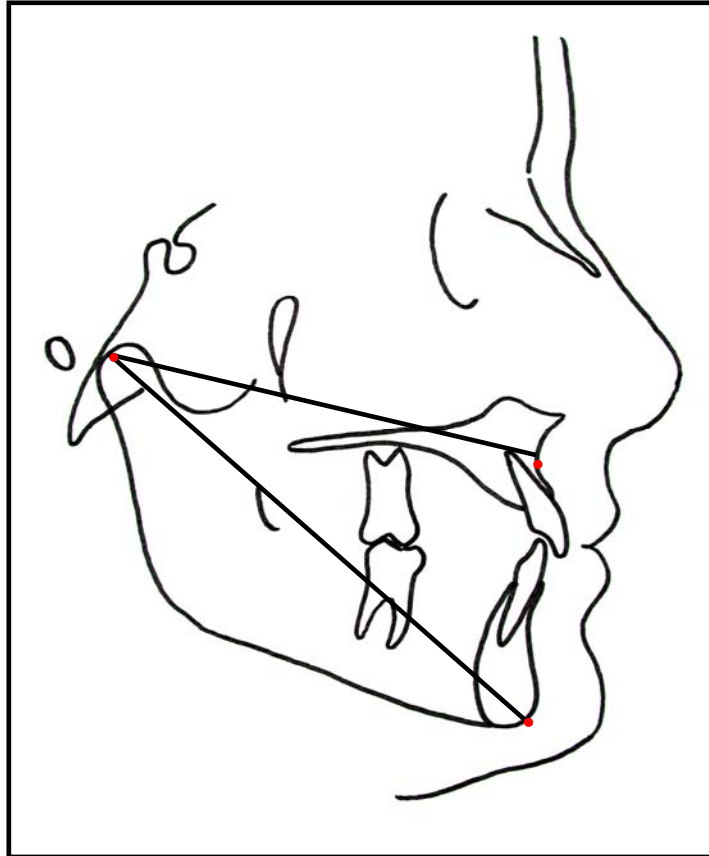


Figura 5.20 – Distância Co-A e Co-Gn

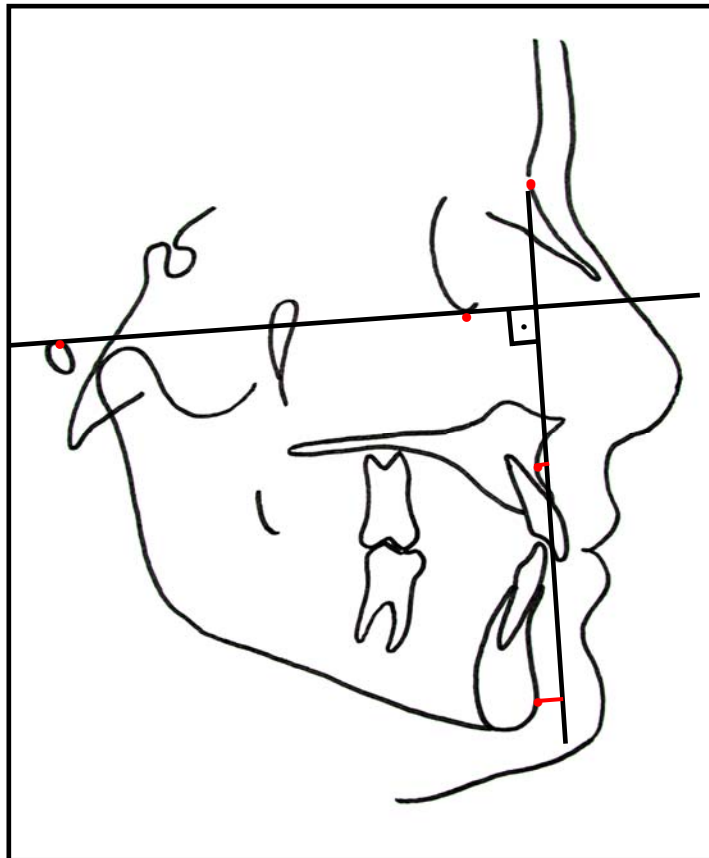


Figura 5.21 – Distância A-Nperp e P-Nperp

5.2.3.5 Grandezas cefalométricas dentárias (Figura 5.22 e 5.23)

- $\angle 1.NA$ : ângulo formado pela intersecção do longo eixo dos incisivos superiores com a linha NA;
- $\angle 1.NB$ : ângulo formado pela intersecção do longo eixo dos incisivos inferiores com a linha NB.

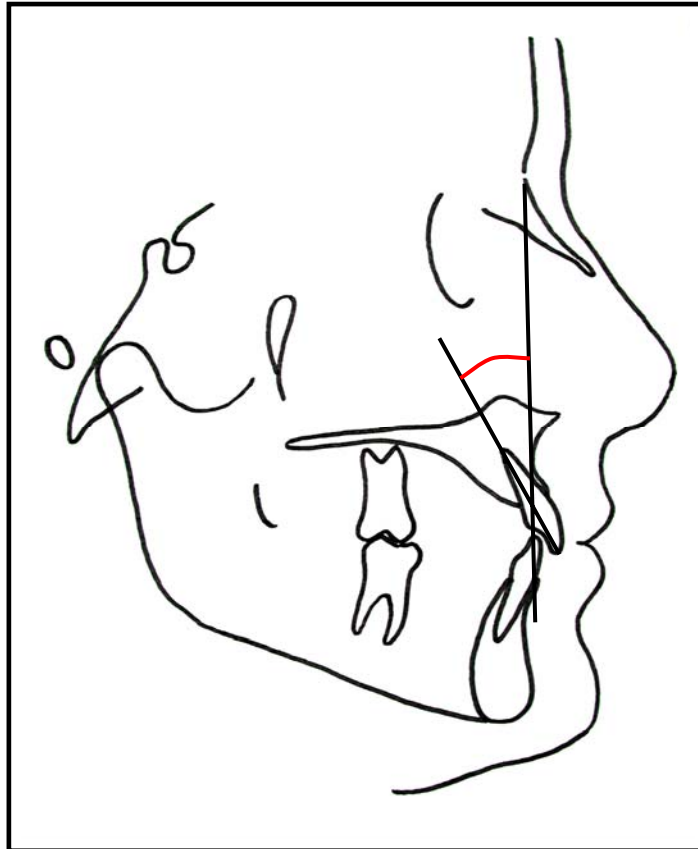


Figura 5.22 – Ângulo 1.NA

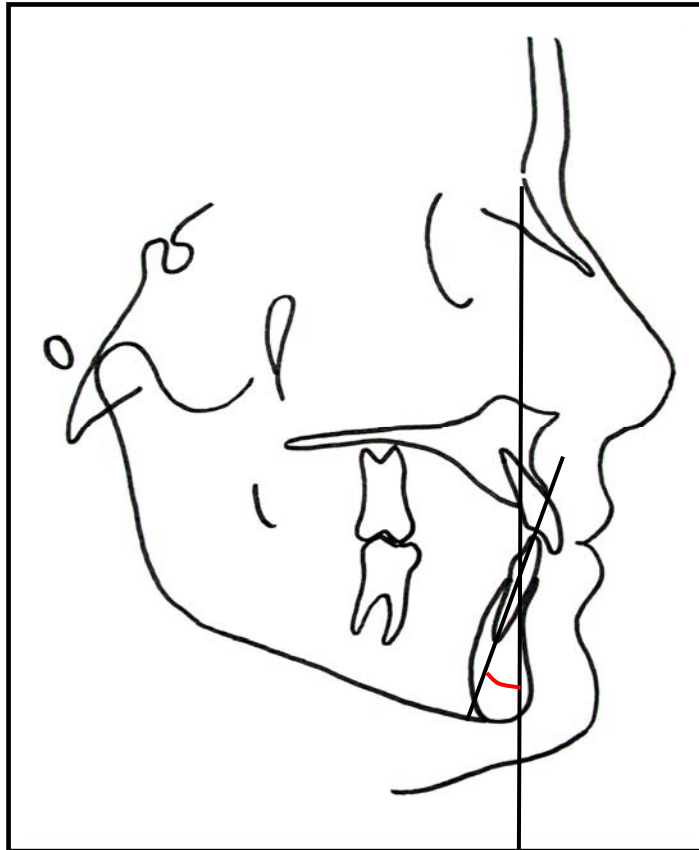


Figura 5.23 – Ângulo 1.NB

### 5.2.3.6 Cefalograma utilizado (Figura 5.24)

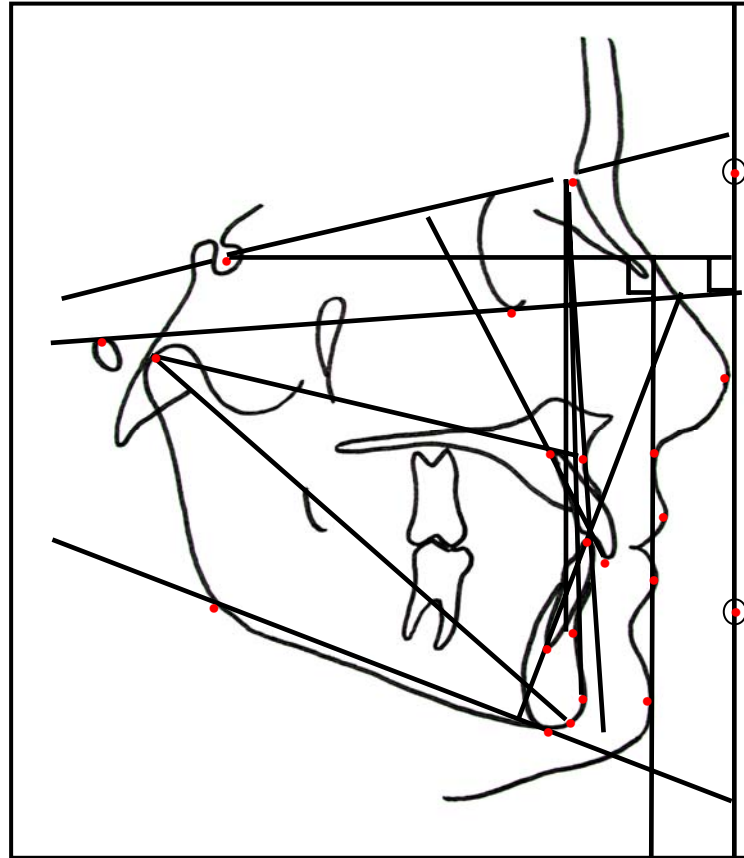


Figura 5.24 – Cefalograma utilizado com linhas e planos de orientação, grandezas cefalométricas tegumentares, esqueléticas e dentárias

### 5.2.4 Métodos estatísticos

Para responder o objetivo do estudo, primeiramente foi testada a normalidade de distribuição das variáveis observadas, com uso dos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk (CONOVER, 1980). Foram calculadas a média, desvio padrão, mediana, mínimo, máximo e intervalo de normalidade (BUSSAB; MORETTIN, 1987)

para cada variável. Foi calculada a matriz de correlações de Pearson entre todas as variáveis (BUSSAB; MORETTIN, 1987). Os testes foram realizados ao nível de significância de 5%.

#### 5.2.5 Erro do método

Para avaliação do erro do método das medidas cefalométricas, após 60 dias, foram sorteadas 10 telerradiografias em norma lateral onde o mesmo operador remarcou todos os pontos cefalométricos utilizados. Foi verificado o erro do método com uso de correlação intraclasse (FLEISS, 1986) e com a fórmula de Dalhberg (DALHBERG, 1940) que segue abaixo:

$$\sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

onde d é a diferença entre as duas mensurações e n o número de indivíduos estudado.



## 6 RESULTADOS

A distribuição das variáveis foi considerada normal ( $p > 0,05$ ), segundo os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk (Tabela 6.1).

Tabela 6.1 Testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk

Variáveis	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	estatística	gl	p	estatística	gl	p
FNA	0,73	25	0,656	0,96	25	0,461
SNA	0,42	25	0,994	0,98	25	0,941
SNB	0,72	25	0,681	0,96	25	0,492
ANB	0,64	25	0,814	0,96	25	0,445
1.NA	0,79	25	0,563	0,94	25	0,152
1.NB	0,48	25	0,974	0,97	25	0,564
FMA	0,54	25	0,932	0,96	25	0,412
FNP	0,60	25	0,863	0,98	25	0,838
Co-Gn	0,62	25	0,843	0,98	25	0,812
Co-A	0,56	25	0,909	0,97	25	0,695
SnV-Ls	0,51	25	0,958	0,96	25	0,482
SnV-Li	0,51	25	0,957	0,97	25	0,752
LsLi-HV	0,44	25	0,990	0,96	25	0,493
SnV-Pog'	0,53	25	0,942	0,99	25	0,984
SnV-Pn	0,63	25	0,825	0,97	25	0,692
A-Nper	0,70	25	0,710	0,97	25	0,636
Pog-Nperp	0,56	25	0,914	0,98	25	0,910

A Tabela 6.2 mostra que as medidas observadas possuem concordância bastante próxima de 100% para todas as medidas (correlação intraclasse  $> 0,9$ ) com exceção da medida FMA (correlação intraclasse = 0,49). A fórmula de Dalhberg

mostrou que, para nenhuma das variáveis, os erros calculados ultrapassaram 1mm ou 1 grau, com exceção das medidas 1.NA e 1.NB.

Tabela 6.2 – Erro do método

Variável	Correlação intraclasse	Fórmula de Dalhberg
FNA	0,98	0,57
SNA	0,97	0,76
SNB	0,98	0,64
ANB	0,81	0,96
1.NA	0,97	1,03
1.NB	0,95	1,15
FMA	0,49	0,86
FNP	0,97	0,44
Co-Gn	0,99	0,64
Co-A	0,98	0,91
SnV-Ls	0,93	0,40
SnV-Li	0,93	0,47
LsLi-HV	0,88	0,41
SnV-Pog'	0,97	0,39
SnV-Pn	0,92	0,63
A-Nperp	0,97	0,64
Pog-Nperp	0,97	0,96

p<0,05

A tabela 6.3 apresenta os valores da média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas tegumentares estudadas. O lábio superior esteve em média posicionado à frente da linha SnV, enquanto o lábio inferior e o mento estavam posicionados atrás da linha SnV, sendo que o mento encontrava-se posicionado atrás do lábio inferior. A projeção nasal apresentou-se  $17,94 \pm 2,07$ mm à frente da linha SnV. A distância horizontal média entre os lábios superior e inferior foi de  $2,24 \pm 1,05$ mm.

Tabela 6.3 – Média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas tegumentares

<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>N</b>
SnV-Ls	2,20	1,29	2,32	0,13	4,52	25
SnV-Li	-0,24	1,61	-0,41	-3,24	3,49	25
SnV-Pog'	-5,95	2,59	-6,36	-11,55	-0,04	25
SnV-Pn	17,94	2,07	17,83	14,35	22,44	25
LsLi-HV	2,44	1,05	2,38	0,09	4	25

DP - desvio padrão; N - Número amostral

A tabela 6.4 apresenta os valores da média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas esqueléticas estudadas.

Tabela 6.4 – Média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas esqueléticas

<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>N</b>
FNA	89,94	4,04	90,61	81,64	96,94	25
SNA	84,80	5,12	84,95	74,62	94,6	25
SNB	82,82	4,11	83,39	75,24	91,77	25
ANB	1,81	2,51	1,76	-2,77	6,38	25
FMA	22,91	3,18	22,92	17,02	31,74	25
FNP	90,58	2,65	90,97	84,62	95,89	25
Co-Gn	137,70	7,56	136,79	122,63	152,91	25
Co-A	103,33	6,43	104,4	91,55	115,98	25
A-Nper	0,00	4,36	-0,66	-7,49	9,5	25
Pog-Nperp	-1,31	5,73	-2,03	-13,07	11,03	25

DP - desvio padrão; N - Número amostral

A tabela 6.5 mostra os valores da média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo encontrados para as medidas dentárias.

Tabela 6.5 - Média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as medidas dentárias

Variável	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	N
1.NA	25,87	6,76	26,24	13,71	38,22	25
1.NB	27,22	4,26	27,42	16,86	34,29	25

DP - desvio padrão; N - Número amostral

A tabela 6.6 apresenta as correlações encontradas entre as variáveis, onde uma delas fosse necessariamente uma variável tegumentar. Não foram encontradas correlações estatisticamente significantes entre variáveis dentárias e tegumentares.

Tabela 6.6 – Principais correlações entre as medidas estudadas.

Variáveis	r	p
FMA e LsLi-HV	0,400	0,048*
SnV-Ls e SnV-Li	0,764	<0,001***
SnV-Li e SnV-Pog'	0,700	<0,001***
LsLi-HV e SnV-Pog'	-0,632	0,001**
FNA e SnV-Pog'	-0,406	0,044*
SnV-Li e LsLi-HV	-0,598	0,002**
SnV-Pog' e Pog-Nperp	0,543	0,005**

\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

## 7 DISCUSSÃO

A massificação dos meios de comunicação, o culto à beleza e sua associação com a obtenção de sucesso são fatores que influenciam a busca por uma aparência agradável, e a Odontologia tem papel importante na perseguição deste objetivo.

Tratamentos ortodônticos, ortopédicos e ortodôntico-cirúrgicos podem corrigir más posições dentárias, modificar o crescimento, alterar o posicionamento de bases ósseas e o contorno dos tecidos moles que compõem a face. Tendo em vista, que existem informações conflitantes entre os valores cefalométricos esqueléticos e dentários e a aparência tegumentar, não é prudente, que tratamentos ortodônticos que devem proporcionar equilíbrio facial e oclusão adequada, sejam planejados baseados simplesmente em grandezas esqueléticas e dentárias. Acreditamos que o diagnóstico e plano de tratamento realizados a partir de uma análise “de fora para dentro”, correlacionando a estrutura tegumentar com as características intracranianas, possibilita que o profissional estabeleça critérios objetivos de tratamento. As telerradiografias obtidas em norma lateral com os indivíduos na posição natural da cabeça orientada, (LUNDSTRÖM; LUNDSTRÖM, 1992; 1995; LUNDSTRÖM et al., 1995; RINO NETO; FREIRE-MAIA; PAIVA, 2003) utilizando referências extracranianas para avaliação clínica e radiográfica (ARNETT et al., 1999; SPRADLEY; JACOBS; CROWE, 1981; SCHEIDEMAN et al., 1980; MADSEN; SAMPSON; TOWNSEND, 2008) são fundamentais para a utilização deste protocolo. Porém, pode haver diferença na preferência por algumas características faciais, devido às diferenças étnicas e origens culturais (MANTZIKOS, 1998; MATOULA; PANCHERZ, 2006), às mudanças pela preferência facial que ocorrem com o passar

do tempo (NGUYEN; TURLEY, 1998), assim como diferenças entre os gêneros masculino e feminino (BERGMAN, 1999). A busca de um melhor entendimento da inter-relação entre as estruturas extracranianas e intracranianas em indivíduos brasileiros motivou esta pesquisa.

Para melhor entendimento, a discussão foi dividida em cinco tópicos: padrão tegumentar, esquelético, dentário, correlações e considerações finais.

## **7.1 Padrão tegumentar**

### **7.1.1 Lábio superior**

Neste estudo, o valor médio encontrado para o posicionamento do lábio superior em relação à linha SnV foi de  $2,20 \pm 1,29$ mm. Scheideman et al. (1980) encontraram  $1 \pm 2,2$ mm em sua amostra composta por indivíduos do gênero masculino. Estes autores, entretanto, não elegeram uma amostra com características faciais ideais, o que poderia explicar em parte esta diferença. Spradley et al. (1981) também estudando 25 indivíduos do gênero masculino, encontraram  $1,60 \pm 1,68$ mm para a projeção do lábio superior em relação à linha SnV, valor médio também inferior ao encontrado no presente estudo. Na amostra deste estudo, o valor mínimo encontrado para a projeção do lábio superior foi de 0,13mm. Este valor encontra-se próximo do valor médio menos o desvio padrão (-0,08mm) encontrado por Spradley et al. (1981), enquanto o valor máximo de projeção do lábio superior do presente

estudo foi de 4,52mm, mais afastado do valor médio mais o desvio padrão (3,28mm) encontrado por Spradley et al. (1981). No presente trabalho, um dos critérios de inclusão foi que o lábio superior estivesse posicionado à frente do inferior. No de Spradley et al. (1981), os autores apenas citam que indivíduos com bom perfil facial foram selecionados para o estudo. Provavelmente a acurácia do critério de inclusão e a ascendência da amostra podem ter influenciado nos valores cefalométricos encontrados. Arnett et al. (1999), encontraram valores de projeção do lábio superior de  $3,3 \pm 1,7$ mm estudando uma amostra de indivíduos americanos. Estes valores são maiores que os encontrados neste trabalho. Isto pode também ser explicado pelo fato deles haverem utilizado uma amostra composta por modelos fotográficos, que possuem os lábios mais espessos que a “população normal” (BISSON; GROBBELAAR, 2004). Scavone Jr. et al. (2008), estudando perfis a partir de imagens fotográficas obtidas de uma amostra composta por indivíduos de nacionalidade brasileira, encontraram  $2,3 \pm 1,8$ mm para a projeção do lábio superior, valor este muito próximo ao do presente estudo.

### 7.1.2 Lábio inferior

Para a projeção do lábio inferior, encontrou-se valor de  $-0,24 \pm 1,61$ mm. Este valor é maior que o encontrado por Scheidman et al. (1980) ( $-1,4 \pm 3,1$ mm) e menor que os de Spradley et al. (1981) ( $-0,22 \pm 1,92$ mm), Arnett et al. (1999) ( $1 \pm 2,2$ mm) e Scavone Jr. et al. (2008) ( $0 \pm 2,2$ mm). Em todos os trabalhos, os valores dos desvios padrão são maiores que os valores médios encontrados, o que significa que há alta

variabilidade no posicionamento do lábio inferior. Também é notório o fato de que nos indivíduos com perfis “idealmente” equilibrados, o lábio inferior sempre apresentou-se posicionado atrás do lábio superior. Em função desta constatação, e na ausência de valores relativos à distância entre lábio superior e inferior no plano sagital, no gênero masculino, investigou-se a mesma projetada em uma linha horizontal verdadeira (LsLi-HV). O valor médio encontrado foi de  $2,44 \pm 1,05$ mm. Lopes (2004) estudou esta variável para uma amostra do gênero feminino, e encontrou o valor de  $2,3 \pm 1$ mm, muito próximo ao desta amostra masculina. Assim como em seu trabalho, esta variável foi a que apresentou o menor valor para o desvio padrão, corroborando a assertiva de que em faces equilibradas, o lábio superior sempre está posicionado à frente do inferior, e que eles apresentam uma estreita relação entre si.

### 7.1.3 Pogônio mole

Quanto à projeção do pogônio mole em relação à linha SnV, os valores médios encontrados neste trabalho foram de  $-5,95 \pm 2,59$ mm. McBride e Bell (1980) preconizaram 0mm como valor ideal para o posicionamento do pogônio mole em relação à linha SnV, ou seja, o pogônio deveria tangenciar a linha SnV. Scheideman et al. (1981) encontraram valores de  $-4,5 \pm 4,5$ mm como ideais. Comentando o trabalho de McBride e Bell (1980), Scheideman et al. (1980) afirmaram que a discrepância de valores em seus estudos está relacionada à preferência individual de cada cirurgião maxilofacial. Já Spradley et al. (1981) encontraram em indivíduos



do gênero masculino valores de  $-3,48 \pm 2,80$ mm para o pogônio mole em relação à linha SnV. Posteriormente, Arnett et al. (1999) estudando 20 modelos do gênero masculino, encontraram valores de  $-3,5 \pm 1,8$ mm. Lopes (2004) utilizando uma amostra composta por indivíduos do gênero feminino, encontrou  $-5,6 \pm 3,3$ mm e Scavone Jr. et al. (2008),  $-4,5 \pm 5,1$ mm para o gênero masculino. As amostras selecionadas por americanos, parecem tender a um perfil dos tecidos moles mais reto, com uma maior projeção do mento, o que pode denotar um tipo de preferência ditado pela diferença étnica e/ou pela própria percepção dos avaliadores. Nas pesquisas realizadas em grupos populacionais brasileiros, pareceu haver maior aceitação de um perfil discretamente mais convexo.

#### 7.1.4 Projeção nasal

A projeção nasal também parece ser passível de variação em faces masculinas harmônicas. Enquanto Scheidman et al. (1980) encontraram valor médio de  $21,5 \pm 1,8$ mm, neste estudo, o valor encontrado foi  $17,94 \pm 2,07$ mm. Este valor está próximo dos  $17,4 \pm 1,7$ mm preconizado por Arnett et al. (1999). Scavone Jr. et al. (2008) pesquisando um grupo composto por indivíduos brasileiros do gênero masculino, encontraram valor de  $15,3 \pm 2,1$ mm para a projeção nasal. A projeção nasal não foi utilizada como um dos critérios para a seleção da presente amostra. Entretanto, é evidente que o formato do nariz, a sua projeção, e a posição privilegiada que ele ocupa na face, desempenham papel importante no equilíbrio facial. O ortodontista não trata as desarmonias nasais, mas deve conhecer a

interrelação que o nariz mantém com o lábio superior, o inferior e o mento. Este conhecimento é um pré-requisito para o entendimento do intervalo de normalidade do perfil facial.

## 7.2 Padrão esquelético

### 7.2.1 Maxila

Para avaliar a maxila, utilizamos as medidas SNA, FNA, Co-A e A-Nperp.

O SNA define o posicionamento ântero-posterior da maxila em relação à base do crânio. No presente estudo, foi encontrado o valor de  $84,80 \pm 5,12^{\circ}$  para esta medida. O valor médio de referência proposto por Riedel (1950) foi de  $82^{\circ}$ . Scheideman et al. (1980) encontraram valores de  $82,4 \pm 3,9^{\circ}$ , próximos aos encontrados por Cerci, Martins e Oliveira (1993) em uma amostra de brasileiros com oclusão normal e perfil facial harmônico de  $82,23 \pm 2,82^{\circ}$ .

Tukasan et al. (2005) encontraram valores de  $82,38^{\circ}$  para um grupo de pacientes do gênero masculino com oclusão excelente, e valor de  $83,67^{\circ}$  para um grupo de indivíduos com Classe II. No presente trabalho, o tipo de maloclusão segundo a classificação de Angle (1907) não foi levado em consideração. Pelos valores encontrados para SNA ( $84,80 \pm 5,12^{\circ}$ ), aplicando-se o desvio padrão, poderia-se afirmar que alguns indivíduos da amostra apresentavam protrusão ou retrusão maxilar em relação à base do crânio, se fossem considerados os valores

preconizados por Riedel (1950) de  $SNA=82\pm 2^{\circ}$ . No entanto, esta afirmação não é significativa para o diagnóstico e planejamento, uma vez que todos os indivíduos apresentavam o perfil dos tecidos moles equilibrados. Isto é um alerta para que não nos atenhamos às medidas cefalométricas isoladamente, tendo em vista a conhecida variabilidade das estruturas intracranianas utilizadas para a obtenção das grandezas cefalométricas.

O valor médio encontrado para a medida FNA foi de  $89,94\pm 4,04^{\circ}$ , ou seja, dentro da média preconizada na literatura ( $90\pm 3^{\circ}$ ) (RICKETTS et al., 1982).

As medidas A-Nperp e Co-A, foram avaliadas em conjunto. Neste estudo, em função do valor encontrado de A-Nperp ser de 0mm, poderia-se afirmar, levando-se em consideração o valor preconizado por McNamara Jr. (1984) de 1mm, que a maxila encontrava-se ligeiramente retruída em relação à base do crânio. Quando avaliou-se o valor médio do comprimento efetivo da maxila ( $103,33\pm 6,43\text{mm}$ ), verificou-se que este valor estava dentro da normalidade. Com relação ao comprimento efetivo da maxila (Co-A), deve-se avaliá-lo também em relação ao comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), e segundo McNamara Jr. (1984), uma diferença entre 30 e 33 mm é considerada normal. Pelos dados encontrados nesta amostra (Co-A= $103,33\pm 6,43\text{mm}$  e Co-Gn= $137,70\pm 7,56\text{mm}$ ), verificou-se, que a diferença entre os valores dos comprimentos efetivos de maxila e mandíbula encontraram-se dentro dos valores normais.

### 7.2.2. Mandíbula

Para avaliação da mandíbula, foram utilizadas as medidas SNB, FNP, Co-Gn e Pog-Nperp.

A medida SNB avalia o posicionamento ântero-posterior da mandíbula em relação à base do crânio. O valor encontrado foi de  $82,82 \pm 4,11^{\circ}$ , ligeiramente superior ao valor médio ( $80^{\circ}$ ) preconizado por Riedel (1950), Scheideman (1980) de  $80,9^{\circ}$ , Cerci, Martins e Oliveira (1993) de  $80,73 \pm 2,80^{\circ}$  Tukan (2005) de  $80,29^{\circ}$  e Halazonetis (2007) de  $76,1 \pm 3,16^{\circ}$ . O valor do ângulo ANB, que retrata justamente a relação maxilo-mandibular apresentou valor médio de  $1,81^{\circ}$ . Este valor está próximo do encontrado por Scheideman (1980) de  $1,6^{\circ}$  e Cerci, Martins e Oliveira (1993) de  $1,50^{\circ}$  e discretamente menor que o preconizado por Riedel (1950) com  $2^{\circ}$  e do encontrado por Tukan (2005) com  $2,24^{\circ}$ . Está consideravelmente abaixo do encontrado por Halazonetis (2007)  $4,4 \pm 2,53^{\circ}$ , que entretanto, não selecionou os indivíduos de seu estudo baseado no equilíbrio facial, e sim, na diversidade dos perfis, o que pode explicar em parte esta diferença.

O valor encontrado para a medida FNP ( $90,58 \pm 2,58^{\circ}$ ) apresentou-se dentro dos valores médios preconizados por Downs (1949). Este valor também ficou próximo do encontrado por Lopes (2004) em uma amostra composta por indivíduos do gênero feminino ( $89,86 \pm 2,05^{\circ}$ ).

O posicionamento ântero-posterior da mandíbula em relação à base do crânio, expresso pela grandeza cefalométrica Pog-Nperp, apresentou valor de  $-1,31 \pm 5,73$ mm. McNamara Jr. (1984), propôs valores entre -2 a 2mm para esta grandeza. Cabe ressaltar, que baseado nos valores mínimos e máximos

encontrados para todas as variáveis relativas ao posicionamento da maxila e da mandíbula, pode-se afirmar que estes apresentaram elevada variação. Em função desta alta variabilidade, pode-se afirmar que mais importante do que estar próximo às metas pré-estabelecidas para os valores esqueléticos, é haver harmonia entre os componentes craniofaciais e tegumentares para cada indivíduo.

A avaliação do ângulo FMA revelou valor médio de  $22,91 \pm 3,18^{\circ}$ . A variação de valores que indica um padrão de crescimento facial normal para este ângulo proposta por Tweed (1954) é de  $21^{\circ}$  a  $29^{\circ}$ . Dos 25 indivíduos estudados, somente 3 apresentaram valores menores que  $20^{\circ}$ , e apenas 1 apresentou mais que  $29^{\circ}$  (APÊNDICE G).

### **7.3 Padrão dentário**

Foram analisados os valores da inclinação dos incisivos superiores em relação à linha NA e dos inferiores em relação à linha NB.

#### **7.3.1 Incisivos superiores**

A média de valores encontrada para a inclinação dos incisivos superiores foi de  $25,87 \pm 6,76^{\circ}$ . Cerci, Martins e Oliveira (1993) ao analisarem uma amostra composta por indivíduos brasileiros do gênero masculino com perfis faciais harmônicos

encontraram valores médios de  $24,27 \pm 4,71^{\circ}$ , bastante próximos ao deste estudo. Estes valores encontram-se acima dos preconizados por Steiner (1953), com  $22^{\circ}$  e por Scheideman et al. (1980) que encontraram o valor de  $21 \pm 6^{\circ}$  para os indivíduos do gênero masculino. Riedel (1957) encontrou o valor de  $17,6^{\circ}$  para a inclinação dos incisivos superiores, e Lopes (2004) de  $21,8 \pm 5,6^{\circ}$ , entretanto, ainda que tenham estudado amostras de indivíduos com faces equilibradas, apenas indivíduos do gênero feminino foram avaliados. Além disso, assim como neste trabalho, os autores não levaram em consideração o tipo de malocclusão, o que também pode explicar o fato de nesta pesquisa haveremos encontrado o valor mínimo de  $13,71^{\circ}$ , e máximo de  $38,22^{\circ}$  (APÊNDICE G) para a inclinação dos incisivos superiores.

### 7.3.2 Incisivos inferiores

Para a inclinação dos incisivos inferiores em relação à sua base óssea, o valor médio encontrado foi de  $27,22 \pm 4,26^{\circ}$  ligeiramente acima do preconizado por Steiner (1953), que é de  $25^{\circ}$ , por Riedel (1957), de  $23,2^{\circ}$ , por Scheideman et al. (1980) de  $22,3 \pm 4,8^{\circ}$  e Cerci, Martins e Oliveira (1993) de  $23,77 \pm 3,80^{\circ}$ . Ainda que a amostra utilizada neste estudo tenha sido composta por indivíduos do gênero masculino, os valores médios encontrados foram próximos aos encontrados na amostra composta por indivíduos do gênero feminino estudada por Lopes (2004) com valor médio de  $26,9 \pm 4,1^{\circ}$ . Ainda, é importante relatar, que foram encontrados valores bastante discrepantes quanto à inclinação dos incisivos inferiores em relação às suas bases ósseas mesmo em se tratando de indivíduos com faces equilibradas. O valor mínimo

de inclinação foi de  $16,86^{\circ}$  e o máximo de  $34,29^{\circ}$ , que pode estar associado em parte, a variabilidade da altura facial anterior, que não foi objeto de estudo desta pesquisa. Porém, foi verificado, que na amostra haviam 3 indivíduos com valores de FMA menores que  $20^{\circ}$ , e 1 com valor maior que  $29^{\circ}$ . Tendo em vista a alta variabilidade da inclinação dos incisivos inferiores em suas respectivas bases ósseas, utilizá-los como referência na busca do equilíbrio facial talvez não seja o método mais adequado.

#### 7.4 Correlações

Não foram encontradas correlações estatisticamente significantes entre grandezas tegumentares e dentárias (APÊNDICE F). Embora tenham sido encontradas correlações significantes entre grandezas esqueléticas (APÊNDICE F), entre grandezas tegumentares (APÊNDICE F), entre grandezas esqueléticas e dentárias (APÊNDICE F), e entre grandezas esqueléticas e tegumentares (APÊNDICE F), a discussão limitou-se às correlações onde houvesse alguma grandeza tegumentar envolvida.

As principais correlações positivas encontradas foram:

- Quando o FMA aumentava de valor, havia aumento na distância entre os lábios superior e inferior (LsLi-HV) ( $p=0,048$ ).

Com o aumento do valor do ângulo do plano mandibular (FMA), pode-se esperar rotação horária da mandíbula, e um posicionamento mais posterior. Com a

mandíbula um pouco mais retruída, a distância horizontal entre os lábios superior e inferior tende a aumentar.

- A anteriorização do lábio superior (SnV-Ls) mostrou-se diretamente relacionada à anteriorização do lábio inferior (SnV-Li) ( $p < 0,001$ ).

Este resultado está relacionado a um dos critérios para seleção da amostra, de que o lábio superior deveria estar discretamente à frente do inferior, para que houvesse harmonia do perfil facial.

- O posicionamento do lábio inferior e do pogônio mole em relação à linha SnV também apresentaram correlação diretamente proporcional ( $p < 0,001$ ).

Quanto mais anteriorizado estava o lábio inferior, mais anteriorizado estava o pogônio mole.

- A projeção do pogônio em relação à linha Násio perpendicular (Pog-Nperp) e do pogônio mole em relação à linha SnV (SnV-Pog') apresentaram correlação positiva ( $p < 0,001$ ).

O pogônio mole acompanhou a projeção da estrutura esquelética, ficando mais anteriorizado.

As principais correlações negativas encontradas foram:

- Entre o valor de FNA, e de SnV-Pog' ( $p = 0,044$ ).

Isto pode ser explicado, devido ao fato de que a anteriorização da maxila, pode ter proporcionado projeção anterior do ponto Sn, e conseqüentemente, a distância entre o mento mole (Pog') e a linha SnV também aumentaria.

- Quando houve aumento do valor da grandeza cefalométrica SnV-Li, houve diminuição da distância entre os lábios superior e inferior (LsLi-HV) ( $p = 0,002$ ).



Esta constatação era esperada, já que se o lábio inferior estiver mais anteriorizado, a distância entre ele e o lábio superior será menor.

- Entre a distância entre os lábios superior e inferior (Ls-Li-HV) e a projeção do pogônio mole (SnV-Pog') ( $p=0,001$ ).

Esta correlação demonstrou que quanto maior a distância entre os lábios superior e inferior, mais retruído encontrava-se o pogônio mole em relação à linha SnV.

## **7.5 Considerações finais**

A aceitação de um perfil facial como equilibrado não parece estar relacionada a um valor cefalométrico médio exato, mas a uma composição de fatores entre os tecidos que constituem a face. Neste trabalho, ficou evidente que a utilização de médias pré-estabelecidas deve servir apenas como referência, já que nem sempre a avaliação cefalométrica corresponde ao que se visualiza na face das pessoas. O valor numérico das grandezas cefalométricas esqueléticas e dentárias deve ser considerado, especialmente se as mesmas apresentam representatividade na face dos indivíduos. Entre os objetivos de um tratamento ortodôntico há sempre a preocupação em se atingir o equilíbrio facial, portanto, o diagnóstico ortodôntico e o plano de tratamento devem ser realizados considerando-se as características individuais, aspectos culturais, a análise facial, os modelos de estudo, a queixa do paciente e as possibilidades e limitações das terapêuticas utilizadas.

## 8 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que na amostra estudada:

- A projeção nasal apresentou valor médio de 17,94mm, o lábio superior de 2,20mm, o inferior de -0,24mm e o pogônio mole de -5,95mm, em relação à linha subnasal vertical.
- Os valores médios de posicionamento da maxila e mandíbula em relação à base do crânio foram de  $84,80^{\circ}$  e  $82,82^{\circ}$  respectivamente.
- Os valores médios das inclinações dos incisivos superiores e inferiores em relação às suas bases ósseas foram de  $25,87^{\circ}$  e  $27,22^{\circ}$  respectivamente.

As correlações positivas estatisticamente significantes mais importantes foram:

- Ângulo do plano mandibular (FMA) e a distância entre os lábios superior e inferior (LsLi-HV) ( $p=0,048$ );
- A projeção do lábio superior (SnV-Ls) e do inferior (SnV-Li) ( $p<0,001$ );
- A projeção do lábio inferior (SnV-Li) e do pogônio mole (SnV-Pog') ( $p<0,001$ );
- A projeção do pogônio (Pog-Nperp) e do pogônio mole (SnV-Pog') ( $p=0,005$ ).

As correlações negativas estatisticamente significantes mais importantes foram:

- A projeção da maxila e a projeção do pogônio mole ( $p=0,044$ );
- A projeção do lábio inferior e a distância entre os lábios superior e inferior ( $p=0,002$ ),

- A distância entre os lábios superior e inferior e a projeção do pogônio mole ( $p=0,001$ ).

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

Angle EH. Malocclusion of the teeth. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: S. S. White Manufacturing; 1907.

Arnett GA, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, et al. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(3):239-53.

Bergman RT. Cephalometric soft tissue facial analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(4):373-89.

Bisson M, Grobbelaar A. The esthetic properties of lips: A comparison of models and nonmodels. *Angle Orthod* 2004;74(2):162-6.

Burstone CJ. The Integumental Profile. *Am J Orthod* 1958;44(1):1-25.

Bussab WO, Morettin PA. *Estatística Básica*. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atual; 1987.

Cerci V, Martins JES, Oliveira MA. Cephalometric standards for White Brazilians. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1993;8(4):287-92.

Conover, WJ. *Practical nonparametric statistics*. 2<sup>nd</sup>ed. New York: Wiley; 1980.

Cox NJ, Van Der Linden FPGM. Facial harmony. *Am J Orthod* 1971;60:175-84.

Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104(2):180-7.

---

<sup>1</sup> De acordo com Estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York, Interscience; 1940.

Downs WB. Variation in facial relationship: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod 1949;19(3):145-55.

Epker BN. Dentofacial deformities: integrated orthodontic and surgical correction. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1995.

Fleiss JL. The design and analysis of clinical experiments. New York: Wiley; 1986.

Halazonetis DJ. Morphometric evaluation of soft-tissue profile shape. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007;131(4):481-9.

Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. Am J Orthod 1956;42:176-93.

Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Am J Orthod 1983;84(1):1-28.

Kiekens RMA, 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.

Legan HI, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg 1980;38(10):744-51.

Lopes KB. Avaliações Tegumentares, Esqueléticas e Dentárias do Perfil Facial [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.

Lundström A, Lundström F. Natural head position as a basis for cephalometric analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;101(3):244-7.

Lundström A, Lundström F. The Frankfort horizontal as a basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod* 1995;107(5):537-40.

Lundström A, Lundström F, Le Bret LML, Moorrees CFA. Natural head position and natural head orientation: basic considerations in cephalometric analysis and research. *Eur J Orthod* 1995;17(2):111-20.

Madsen DP, Sampson WJ, Townsend GC. Craniofacial reference plane variation and natural head position. *Eur J Orthod* 2008;30(5):532-40.

Mantzikos T. Esthetic soft tissue profile preferences among the Japanese population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;114(1):1-7.

Matoula S, Pancherz H. Skeletofacial Morphology of Attractive and Nonattractive Faces. *Angle Orthod* 2006;76(2):204-10.

McBride KL, Bell WN. Chin surgery. In: Bell WH, Proffit WR, White RP. *Surgical correction of dentofacial deformities*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1980. chap 14. p. 1211-79.

McNamara Jr. JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod* 1984;86(6):449-69.

Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 1966;52(11):804-22.

Moorrees CF, Kean MR. Natural head position: a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16(2):213-34.

Nguyen DD, Turley PK. Changes in the Caucasian male facial profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114(2):208-17.

Özbek MM, Köklü AY. Extracranial versus intracranial references in individual cephalometric analysis. *Br J Orthod* 1994;21(3):259-63.

Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, Hanke G, Okamura M, Jo K, et al. A Multicenter Interracial Study of Facial Appearance. Part 1: A Comparison of Extraoral Parameters. *Int J Prosthodont* 2002;15(3):273-82.

Park YC, Burstone CJ. Soft-tissue profile-Fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. *Am J Orthod* 1986;90(1):52-62.

Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod* 1957;27(1):14-37.

Ricketts RM, Roth RJ, Chaconas SJ, Schulhof R J, Engel GA. Orthodontic diagnosis and planning: their roles in preventive and rehabilitative dentistry. Denver: Rocky Mountain Company; 1982. v.1. p. 133.

Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod* 1950;20:168-78.

Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod* 1957;43(2):103-19.

Rino Neto J, Paiva JB, Freire-Maia BA, Miasiro Junior H, Attizzani MF, Crivello Junior O. Avaliação da Reprodutibilidade da Posição Natural da Cabeça: Estudo Radiográfico. *Ortodontia* 2002;35(4):55-68.

Rino Neto J, Freire-Maia BA, Paiva JB. Método de registro da posição natural da cabeça para obtenção da radiografia cefalométrica lateral – Considerações e importância do método no diagnóstico ortodôntico-cirúrgico. *Rev Dental Press* 2003;8(3):61-71.

Scavone Jr H, Zahn-Silva W, Valle-Corotti KM, Nahás ACR. Soft Tissue Profile in White Brazilian Adults with Normal Occlusions and Well-Balanced Faces. *Angle Orthod* 2008;78(1):58-63.

Scheideman GB, Bell WB, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1980;78(4):404-20.

Spradley FL, Jacobs JD, Crowe DP. Assessment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am J Orthod* 1981;9(3):316-25.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953;39(10):729-55.

Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959;45:481-507.

Tukasan PC, Magnani MBBA, Nouer DF, Nouer PRA, Neto JSP, Garbui IU. Craniofacial analysis of the Tweed Foundation in Angle Class II, division 1 malocclusion. *Braz Oral Res* 2005;19(1):69-75.

Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1944;30:405-28.

Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod* 1954;24(3):121-69.



## APÊNDICE A – Idade dos sujeitos de pesquisa

Sujeito de pesquisa	Idade
RLBA	23 anos
MPS	24 anos
GRD	21 anos
KBL	33 anos
FFS	22 anos
RAB	23 anos
FS	23 anos
RAR	22 anos
PPF	19 anos
PSJ	22 anos
CNG	20 anos
RR	19 anos
RFS	24 anos
PZ	22 anos
CCC	22 anos
AFPS	22 anos
CPT	21 anos
BS	28 anos
CSO	20 anos
LSL	23 anos
RBC	22 anos
FCO	20 anos
EDL	18 anos
JCM	22 anos
DBS	24 anos

# Triagem de indivíduos com perfil equilibrado

A Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP está selecionando indivíduos da comunidade USP (alunos e funcionários) cujo perfil caracteriza-se por apresentar “queixo normal” para avaliação, conforme o modelo abaixo:



*Perfil com “queixo normal”*

Os interessados devem procurar a secretaria do departamento de Ortodontia localizado na Faculdade de Odontologia da USP. Tel. 3091-7812

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Título do estudo:** Avaliações Esqueléticas, Dentárias e Tegumentares em Indivíduos com Perfil Facial Equilibrado

**Pesquisador(es) responsável(is):** Miguel Ferragut Attizzani

**Instituição/Departamento:** FOUSP/Departamento de Ortodontia e Odontopediatria

**Telefone para contato:** (11) 3091-7812 /8288-1660

**Local da coleta de dados:** FOUSP/Departamento de Ortodontia e Odontopediatria

Prezado Senhor:

- Você está sendo convidado a participar desta pesquisa de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa e submeter-se aos exames, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

**Objetivo do estudo:** A pesquisa tem como objetivo avaliar e correlacionar os padrões dentário, esquelético e tegumentar em indivíduos adultos com perfil facial equilibrado.

**Responsabilidade:** Os pesquisadores serão responsáveis por qualquer eventualidade inerente que ocorra durante os procedimentos de coleta de dados.

**Procedimentos:** Serão realizados os seguintes exames: telerradiografia em norma lateral, moldagem superior e inferior das arcadas dentárias e fotografias extrabucais que serão realizadas sem custos.

**Benefícios.** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

**Riscos.** A exposição aos raios-X será em pequena quantidade, não representando qualquer risco. A moldagem pode causar desconforto e provocar vômito. As fotografias poderão ser utilizadas para fins de ensino e divulgação tais como: publicação em jornais e/ou revistas científicas no país e no exterior e exposição em aulas, o que pode causar constrangimento.

**Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOUSP – Protocolo nº 96/07**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Nº da identidade:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

**Assinatura voluntário:** \_\_\_\_\_

**Assinatura do pesquisador:** \_\_\_\_\_

APÊNDICE D – Ficha cadastral

## Ficha Cadastral

### ***Pesquisa: Avaliação Tegumentar, Esquelética e Dentária de Indivíduos com Perfil Facial Equilibrado***

Nome: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_

Nacionalidade: \_\_\_\_\_

Nacionalidade da Mãe: \_\_\_\_\_

Nacionalidade do Pai: \_\_\_\_\_

Nacionalidade do Avô Paterno: \_\_\_\_\_

Nacionalidade do Avô Materno: \_\_\_\_\_

Tratamento Ortodôntico ( ) sim. Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ ( ) não

Maloclusão: \_\_\_\_\_ Perfil: \_\_\_\_\_

N<sup>o</sup> da foto: \_\_\_\_\_Prof.Dr. João Batista de Paiva  
C.D. Miguel Ferragut Attizzani

APÊNDICE E – Classificação das maloclusões, avaliação de tratamento ortodôntico prévio e tempo aproximado de conclusão do tratamento ortodôntico do grupo estudado

Sujeito de pesquisa	Maloclusão	Tratamento Ortodôntico	Tempo de conclusão do tratamento
RLBA	CI I	Sim	10anos
MPS	CI I	Sim	3 anos
GRD	CI I	Sim	1 mês
KBL	CI II	Sim	8anos
FFS	CI I	Sim	2anos
RAB	CI III	Sim	9anos
FS	CI I	Sim	2 anos
RAR	CI I	Sim	5 anos
PPF	CI	Sim	3 anos
PSJ	CI I	Sim	7anos
CNG	CI I	Não	
RR	CI I	Sim	4 anos
RFS	CI I	Não	
PZ	CI I	Não	
CCC	CI I	Sim	6 anos
AFPS	CI I	Não	
CPT	CI I	Sim	8 anos
BS	CI I	Não	
CSO	CI I	Sim	7 anos
LSL	CI I	Não	
RBC	CI I	Não	
FCO	CI I	Não	
EDL	CI I	Não	
JCM	CI I	Não	
DBS	CI I	Sim	8 anos

## APÊNDICE F – Correlações entre as variáveis

<b>Variáveis</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
FNA e SNA	-0,731	<0,001***
FNA e SNB	-0,486	0,014*
FNA e ANB	-0,707	<0,001***
FNA e 1.NA	0,631	0,001*
FNA e 1.NB	-0,152	0,469
FNA e FMA	0,187	0,370
FNA e FNP	0,761	<0,001***
FNA e Co-Gn	0,030	0,887
FNA e Co-A	-0,213	0,306
FNA e SnV-Ls	-0,277	0,180
FNA e SnV-Li	-0,202	0,333
FNA e SnV-Pog'	-0,406	0,044*
FNA e LsLi-HV	-0,034	0,873
FNA e SnV-Pn	0,229	0,272
FNA e A-Nper	-0,997	<0,001***
FNA e Pog-Nperp	-0,761	<0,001***
SNA e SNB	0,891	<0,001***
SNA e ANB	0,685	<0,001***
SNA e 1.NA	-0,394	-0,051
SNA e 1.NB	0,310	0,131
SNA e FMA	-0,135	0,519
SNA e FNP	-0,504	0,010*
SNA e Co-Gn	0,032	0,878
SNA e Co-A	0,173	0,408
SNA e SnV-Ls	0,300	0,145
SNA e SnV-Li	0,293	0,156

SNA e LsLi-HV	-0,075	0,721
SNA e SnV-Pog'	0,330	0,107
SNA e SnV-Pn	-0,337	0,100
SNA e A-Nperp	0,732	<0,001***
SNA e Pog-Nperp	0,499	0,011*
SNB e ANB	0,309	0,132
SNB e 1.NA	-0,059	0,780
SNB e 1.NB	0,088	0,676
SNB e FMA	-0,055	0,796
SNB e FNP	-0,543	0,005**
SNB e Co-Gn	0,019	0,929
SNB e Co-A	-0,085	0,686
SNB e SnV-Ls	0,210	0,314
SNB e SnV-Li	0,304	0,139
SNB e LsLi-HV	-0,201	0,336
SNB e SnV-Pog'	0,380	0,061
SNB e SnV-Pn	-0,317	0,122
SNB e A-Nperp	0,480	0,015*
SNB e Pog-Nperp	0,538	0,006*
ANB e 1.NA	-0,734	<0,001***
ANB e 1.NB	0,499	0,011*
ANB e FMA	-0,156	0,456
ANB e FNP	-0,156	0,457
ANB e Co-Gn	0,093	0,658
ANB e Co-A	0,493	0,012*
ANB e SnV-Ls	0,344	0,092
ANB e SnV-Li	0,126	0,548
ANB e LsLi-HV	0,228	0,272

ANB e SnV-Pog'	0,082	0,696
ANB e SnV-Pn	-0,173	0,408
ANB e A-Nperp	0,718	<0,001***
ANB e Pog-Nperp	0,155	0,460
1.NA e 1.NB	-0,222	0,286
1.NA e FMA	0,224	0,282
1.NA e FNP	0,237	0,253
1.NA e Co-Gn	-0,319	0,120
1.NA e Co-A	-0,614	0,001*
1.NA e SnV-Ls	-0,157	0,453
1.NA e SnV-Li	0,039	0,854
1.NA e LsLi-HV	-0,253	0,222
1.NA e SnV-Pog'	-0,112	0,592
1.NA e SnV-Pn	-0,141	0,502
1.NA e A-Nperp	-0,647	<0,001***
1.NA e Pog-Nperp	-0,238	0,252
1.NB e FMA	0,099	0,637
1.NB e FNP	0,320	0,119
1.NB e Co-Gn	-0,138	0,512
1.NB e Co-A	0,268	0,195
1.NB e SnV-Ls	0,307	0,135
1.NB e SnV-Li	0,122	0,560
1.NB e LsLi-HV	0,191	0,360
1.NB e SnV-Pog'	-0,182	0,384
1.NB e SnV-Pn	-0,083	0,694
1.NB e A-Nperp	0,159	0,448
1.NB e Pog-Nperp	-0,327	0,111
FMA e FNP	0,139	0,507



FMA e Co-Gn	0,104	0,621
FMA e Co-A	-0,203	0,330
FMA e SnV-Ls	0,361	0,077
FMA e SnV-Li	0,020	0,926
FMA e LsLi-HV	0,400	0,048*
FMA e SnV-Pog'	-0,114	0,588
FMA e SnV-Pn	-0,120	0,567
FMA e A-Nperp	-0,199	0,340
FMA e Pog-Nperp	-0,141	0,502
FNP e Co-Gn	0,023	0,914
FNP e Co-A	0,146	0,486
FNP e SnV-Ls	-0,146	0,485
FNP e SnV-Li	-0,196	0,349
FNP e LsLi-HV	0,112	0,593
FNP e SnV-Pog'	-0,577	0,004**
FNP e SnV-Pn	0,171	0,415
FNP e A-Nperp	-0,747	<0,001***
FNP e Pog-Nperp	-0,999	<0,001***
Co-Gn e Co-A	0,757	<0,001***
Co-Gn e SnV-Ls	0,205	0,326
Co-Gn e SnV-Li	0,011	0,959
Co-Gn e LsLi-HV	0,233	0,263
Co-Gn e SnV-Pog'	-0,080	0,702
Co-Gn e SnV-Pn	0,266	0,199
Co-Gn e A-Nperp	-0,036	0,865
Co-Gn e Pog-Nperp	-0,028	0,895
Co-A e SnV-Ls	0,213	0,307
Co-A e SnV-L	0,031	0,883

Co-A e LsLi-HV	0,216	0,300
Co-A e SnV-Pog'	-0,115	0,583
Co-A e SnV-Pn	0,150	0,475
Co-A e A-Nperp	0,217	0,297
Co-A e Pog-Nperp	-0,150	0,473
SnV-Ls e SnV-Li	0,764	<0,001***
SnV-Ls e LsLi-HV	0,060	0,775
SnV-Ls e SnV-Pog'	0,360	0,077
SnV-Ls e SnV-Pn	-0,170	0,416
SnV-Ls e A-Nperp	0,262	0,206
SnV-Ls e Pog-Nperp	0,125	0,551
SnV-Li e LsLi-HV	-0,598	0,002**
SnV-Li e SnV-Pog'	0,700	<0,001***
SnV-Li e SnV-Pn	-0,121	-0,563
SnV-Li e A-Nperp	0,182	0,384
SnV-Li e Pog-Nperp	0,176	0,400
LsLi-HV e SnV-Pog'	-0,632	0,001**
LsLi-HV e SnV-Pn	-0,032	0,878
LsLi-HV e A-Nperp	0,046	0,825
LsLi-HV e Pog-Nperp	-0,109	0,606
SnV-Pog' e SnV-Pn	-0,187	0,371
SnV-Pog' e A-Nperp	0,383	0,058
SnV-Pog' e Pog-Nperp	0,543	0,005**
SnV-Pn e A-Nperp	-0,218	0,296
SnV-Pn e Pog-Nperp	-0,161	0,442
A-Nperp e Pog-Nperp	0,749	<0,001***

---

\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

APÊNDICE G – Valores encontrados para as grandezas cefalométricas

Amostra	FNA	SNA	SNB	ANB	I.NA	I.NB	FMA	FNP	Co-Gn	Co-A	Snper-Ls	Snperp-Li	LsLi-HV	Snperp-Pg	Pr-Sn	A-Nperp	Pog-Nperp
CT	86,39	93,58	87,25	6,33	17,64	32,11	22,92	91,29	144,83	111,14	3,77	-0,09	3,86	-9,27	15,66	3,89	-2,95
CG	84,62	90,19	87,62	2,57	30,28	27,42	31,74	86,99	133,23	95,05	3,42	-0,31	3,73	-5,09	16,02	5,32	6,37
CC	92,28	83,21	81,12	2,09	27,38	30,11	25,38	93,38	122,63	93,94	0,76	-3,24	4	-11,55	16,9	-2,29	-6,82
CO	83,06	94,6	91,77	2,83	25,53	24,43	19,28	84,62	131,92	97,98	2,85	2,76	0,09	-0,04	14,96	6,51	11,03
DBS	93,46	76,94	77,95	-1,02	32,05	16,86	21,17	90,71	131,07	94,08	0,59	-1,57	2,16	-6,64	15,28	-3,57	-1,48
FS	89,82	86,04	83,4	2,65	26,24	24,77	20,3	91,13	140,13	106,77	2,55	1,4	1,15	-3,31	19,28	0,21	-2,52
MS	93,94	85,93	87,8	-1,86	38,22	31,27	26,75	90,23	130,69	91,55	1,94	0,28	1,66	-4,68	16,18	-4,03	-0,48
PPF	96,94	80,12	80,51	-0,39	31,28	26,27	28,68	94,4	143,33	100,02	4,27	0,98	3,29	-6,99	18,88	-7,49	-10,13
RF	90,74	81,46	80,62	0,84	15,36	22,03	23,53	89,82	152,91	111,75	1,63	-1,67	3,3	-6,25	20,07	-0,85	0,43
RR	90,61	80,42	79,65	0,77	29,26	25,58	21,85	90,97	125,49	94,97	3,18	1,91	1,27	-4,62	20,17	-0,65	-2,03
RB	94,87	74,62	77,39	-2,77	36,05	21,9	25,6	90	150,31	104,75	2,39	-0,8	3,19	-6,8	19,37	-6,12	0
RBC	90,57	77,35	75,24	-2,1	28,35	26,69	21,52	91,26	131,51	103,34	0,8	-0,86	1,66	-7,1	18,1	-0,66	-2,71
AFS	90,41	85,1	83,46	1,63	32,67	30,21	18,36	91,42	131,83	99,77	0,13	-1,52	1,65	-7,79	19,43	-0,44	-2,96
EDL	88,04	88,97	87,55	1,42	26,11	27,75	17,02	87,64	134,93	104,4	2,94	0,1	3,04	-4,76	15,53	2,2	4,75
FS	92,03	87,32	86,96	0,36	27,27	27,78	21,24	91,08	143,61	106,15	1,24	-1,23	2,47	-9,01	22,44	-2,09	-2,25
FCO	90,82	80,88	78,32	2,57	15,89	32,81	21,81	92,66	139,8	106,34	1,86	-0,48	2,34	-6,36	20,96	-0,93	-6,06
LSL	91,26	84,51	85,19	-0,68	24,39	19,49	22,97	88,91	137,43	98,42	0,22	-1,68	1,9	-3,83	19,64	-1,44	2,4
PJ	95,62	81,56	79,81	1,76	32,94	27,43	20,85	94,39	134,77	101,68	1,43	-0,95	2,38	-8	19,18	-6,19	-9,65
RR	89,25	83,25	80,12	3,12	24,12	29,01	23,31	90,73	133,29	104,18	3,71	1,63	2,08	-3,79	17,83	0,83	-1,57
RA	81,64	90,48	84,1	6,38	13,71	24,88	20,36	86,54	145,28	110,84	1,34	-2,4	3,74	-8	19,31	9,5	7,81
PZ	87,06	90,36	84,37	5,99	16,34	31,94	22,01	91,86	136,79	108,3	2,32	0,56	1,76	-1,92	16,91	3,07	-3,98
KBL	91,82	84,95	83,39	1,57	29,14	26,21	23,26	92,44	141,99	107,2	0,79	-1,89	2,68	-6,68	14,35	-1,91	-5,35
BS	87,21	89,94	87,12	2,82	24,68	26,99	24,49	88,92	147,72	109,42	4,52	3,49	1,03	-3,11	17,66	3,17	2,48
GD	93,28	82,36	79,14	3,22	26,11	34,29	24,64	95,89	143,18	115,98	2,87	-0,09	2,96	-8,96	16,61	-3,89	-13,07
JCM	82,69	85,76	80,58	5,17	15,8	32,22	23,82	87,12	133,9	105,23	3,59	-0,41	4	-4,26	17,76	7,86	5,92
Média	89,94	84,80	82,82	1,81	25,87	27,22	22,91	90,58	137,70	103,33	2,20	-0,24	2,46	-5,95	17,94	0,00	-1,31
DesvPd*	4,04	5,12	4,11	2,51	6,76	4,26	3,18	2,65	7,56	6,43	1,29	1,61	1,05	2,59	2,07	4,36	5,73
Mínimo	81,64	74,62	75,24	-2,77	13,71	16,86	17,02	84,62	122,63	91,55	0,13	-3,24	0,09	-11,55	14,35	-7,49	-13,07
Máximo	96,94	94,6	91,77	6,38	38,22	34,29	31,74	95,89	152,91	115,98	4,52	3,49	4	-0,04	22,44	9,5	11,03

\* Desvio Padrão


## ANEXO A – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA****PARECER DE APROVAÇÃO**  
**Protocolo 96/07**

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa "**AVALIAÇÕES ESQUELÉTICAS, DENTÁRIAS E TEGUMENTARES EM INDIVÍDUOS COM PERFIL FACIAL EQUILIBRADO**", de responsabilidade do Pesquisador: **MIGUEL FERRAGUT ATTIZZANI**, sob orientação do Professor Doutor **JOÃO BATISTA DE PAIVA**.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 10 de setembro de 2007

  
Prof. Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz  
Coordenador do CEP-FOUSP