

JOSÉ ANTONIO PEREIRA SALGADO

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO NASOLABIAL, EM
RADIOGRAFIAS CEFALOMÉTRICAS LATERAIS,
DIVIDIDO EM ÂNGULO SUPERIOR E INFERIOR, POR
UMA LINHA PARALELA AO PLANO DE FRANKFORT,
EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE MÁ-OCCLUSÃO
CLASSE II E CLASSE III DE ANGLE



Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de DOUTOR, pelo Programa de Pós-Graduação em BIOPATOLOGIA BUCAL, Área de Concentração em Radiologia Odontológica

Orientador Prof. Titular Luiz Cesar de Moraes

São José dos Campos
2002

L D622
S33a
L1543

Apresentação gráfica e normalização de acordo com:

BELLINI, A. B.; SILVA, E. A. **Manual para elaboração de monografias: estrutura do trabalho científico**. São José dos Campos: FOSJC/UNESP, 2002. 82p.

SALGADO, J. A. P. **Avaliação do ângulo nasolabial, em radiografias cefalométricas laterais, dividido em ângulo superior e inferior, por uma linha paralela ao Plano de Frankfort, em indivíduos portadores de má-oclusão Classe II e Classe III de Angle**. 2002. 119f. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica)-Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos, 2003.

JESUS CRISTO,
Senhor e Salvador da minha vida,
toda honra e glória,
para hoje e sempre.
Obrigado Jesus.
Amém.

À Elizabeth, minha amada,
eterna amada,
“videira frutífera”.

Salmos 128:3

Aos meus filhos, Felipe e Daniel, alegria da minha alma,
“o filho sábio alegra a seu pai”.

Provérbios 10:1

Aos meus pais, Nelson e Therezinha,
obrigado pelo exemplo de vida que sempre me deram;
“Honra a teu pai e tua mãe, que é o primeiro mandamento com
promessa; para que te vá bem e vivas muito tempo sobre a terra”.

Efésios 6:2,3

Ao Prof. Titular Luiz Cesar de Moraes,
da Faculdade de Odontologia
do Campus de São José dos Campos - UNESP,
orientador e amigo,
agradeço não somente pela amizade,
mas pela paciência e estímulo,
conselhos e confiança
pela oportunidade para concretizar mais esta etapa universitária.
Obrigado.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia do Campus de São José dos Campos - UNESP, por mais uma etapa da minha carreira universitária.

Ao Prof. Titular Edmundo Medici Filho, Prof. Doutores Júlio Cezar de Melo Castilho, Mari Eli Leonelli de Moraes, da Disciplina de Radiologia pelo apoio e orientação.

Ao Prof. Titular Luiz Cesar de Moraes, responsável pelo CENDRO - Centro de Estudos e de Diagnóstico em Radiologia Odontológica da FOCSJC/UNESP, por apoiar-me na realização deste trabalho.

Ao amigo Dr. Lafaiete José Almeida Marcondes, obrigado pelo uso do material didático, livros, da revisão do texto e do seu arquivo para coleta da amostra, pela valiosa colaboração no levantamento radiográfico.

Ao Dr. Marco Antonio Martins Paiva, pela gentileza de ceder seu arquivo para complementar a minha amostra, da leitura do trabalho e a sua secretária Andréia Rúbia Stabeli Rodrigues na ajuda da seleção do material radiográfico.

Ao Dr. José Rubens Cavalcá Pinto, por colocar a minha disposição o seu arquivo e na leitura.

Ao Departamento de Odonto-Social, pela colaboração e compreensão nos momentos de dificuldades.

Aos colegas e amigos da Clínica Integrada Dimas Renó de Lima, João Carlos de Carvalho Bacigalupo, Antonio Braulino de Melo Filho, Eduardo Galera da Silva pelo apoio e incentivo.

À Lúcia Teramoto, amiga e pelo apoio, sempre me incentivando e sempre ao meu lado como “mãe” que toma conta do seu filho.

Aos colegas e professores do Curso de Doutorado pelos bons momentos de aprendizado e convivência.

Ao Prof. Ivan Balducci, pela colaboração na parte estatística, pela eficiência e boa vontade na análise estatística dos resultados.

Ao Prof. Doutor João Batista Macedo Becker, pelas sugestões e na revisão do desenvolvimento do trabalho.

À Bibliotecária Angela de Brito Belini, pela revisão da apresentação gráfica e pela orientação das referências bibliográficas.

À estagiária da Clínica Integrada Ângela Regina Kimie
Marimoto pelo *abstract*.

À minha secretária Adriana Maria Gomes Castilho, pela
ajuda na confecção deste trabalho.

Aos pacientes, apesar de não saberem, estão participando
e contribuindo para o nosso aprimoramento científico, dando-nos uma
grande lição de humanidade, sem eles não seria possível realizar este
trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	12
RESUMO.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
3 PROPOSIÇÃO.....	59
4 MATERIAL E MÉTODO.....	60
4.1 MATERIAL.....	60
4.2 MÉTODO.....	61
5 RESULTADOS.....	77
6 DISCUSSÃO.....	92
7 CONCLUSÕES.....	107
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
ANEXO.....	116
APÊNDICES.....	117
<i>ABSTRACT</i>	119

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1-	Desenho anatômico das estruturas esqueléticas, dentárias e tecido mole.....	63
FIGURA 2-	Pontos cefalométricos de interesse: N, S, Or, Po, A, B, Sn, Cm, Ls.....	66
FIGURA 3-	Traçado para avaliar o ângulo ANB.....	70
FIGURA 4-	Traçado para avaliação da medida de “Wits”.....	71
FIGURA 5-	Pontos anatômico de interesse: Sn, Cm, Ls.....	73
FIGURA 6-	Traçado do ângulo nasolabial (ANL).....	74
FIGURA 7-	Ângulo nasolabial superior (ANLs) e ângulo nasolabial inferior (ANLi).....	76
FIGURA 8-	Representação gráfica dos valores dos ANL, ANLs, ANLi e idade.....	85
FIGURA 9-	Representação gráfica das médias dos ANL, ANLs e ANLi com relação das más-oclusões com os sexos....	87
FIGURA 10-	Representação gráfica das médias dos ANL, ANLs e ANLi para cada classe e para cada sexo.....	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo feminino, portadores de má-oclusão Classe II de Angle.....	79
Tabela 2-	Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo masculino, portadores de má-oclusão Classe II de Angle.....	80
Tabela 3-	Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo feminino, portadores de má-oclusão Classe III de Angle.....	81
Tabela 4-	Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo masculino, portadores de má-oclusão Classe III de Angle.....	82
Tabela 5-	Resultados dos valores mínimo e máximo das idades, em meses e dos ângulos nasolabial, nasolabial superior e nasolabial inferior, com as respectivas média, média aparada e desvio padrão, dos 120 indivíduos.....	83
Tabela 6-	Resultados obtidos da idade mínima, idade máxima, média aparada, média e desvio padrão, dos indivíduos da má-oclusão Classe II de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino) e da má-oclusão Classe III de	

	Angle (do sexo masculino e do sexo feminino), em meses.....	83
Tabela 7-	Média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, de acordo com a má-oclusão e o sexo, em meses.....	84
Tabela 8-	Resultados obtidos da análise de variância para a variável idade, em meses.....	84
Tabela 9-	Ângulo mínimo, ângulo máximo, média aparada, média e desvio padrão os ANL, ANLs e ANLi, da má-oclusão Classe II de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino) e da má-oclusão Classe III de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino).....	86
Tabela 10-	Ângulo mínimo, ângulo máximo, média aparada, média e desvio padrão para ANL, ANLs e ANLi, de acordo com a má-oclusão e sexo.....	88
Tabela 11-	Resultados obtidos da análise variância para o ANL....	90
Tabela 12-	Resultados obtidos da análise variância para o ANLs..	90
Tabela 13-	Resultados obtidos da análise variância para o ANLi...	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	=	Ponto subespinal
ABNT	=	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANB	=	Ângulo A . Násio . B
ANL	=	Ângulo Nasolabial
ANLs	=	Ângulo Nasolabial superior
ANLi	=	Ângulo Nasolabial inferior
B	=	Ponto supramental
Cm	=	Ponto Columela
FOSJC	=	Faculdade de Odontologia de São José dos Campos
Ls	=	Ponto Lábio superior
N	=	Ponto Násio
NA	=	Linha Násio-ponto A
NB	=	Linha Násio-ponto B
N'.Pm.Sn	=	Ângulo Násio cutâneo . pronasal . subnasal
PF	=	Plano de Frankfort
PF'	=	Paralela do Plano de Frankfort
PF'.Sn.Cm	=	Ângulo Paralela do Plano de Frankfort . Subnasal . Columela
PF'.Sn.Ls	=	Ângulo Paralela do Plano de Frankfort . Subnasal . Lábio Superior
Po	=	Ponto Pório
PO	=	Plano Oclusal
S	=	Ponto Sela
Sn	=	Ponto Subnasal
SNA	=	Ângulo Sela . Násio . Ponto A
SNB	=	Ângulo Sela . Násio . Ponto B
Sn-Cm	=	Linha Subnasal-Columela
Sn-Ls	=	Linha Subnasal-Lábio superior

SALGADO, J. A. P. Avaliação do ângulo nasolabial, em radiografias cefalométricas laterais, dividido em ângulo superior e inferior, por uma linha paralela ao Plano de Frankfort, em indivíduos portadores de má-oclusão Classe II e Classe III de Angle. 2002. 1119f. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica)-Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos, 2003.

RESUMO

Este estudo constou da análise do ângulo nasolabial e sua divisão em superior e inferior, por uma linha paralela ao Plano de Frankfort passando pelo ponto subnasal. Foram utilizadas 120 radiografias cefalométricas norma lateral, em pacientes portadores de má-oclusão Classe II e Classe III de Angle, 60 de cada grupo, 30 do sexo feminino e 30 do sexo masculino, na faixa etária de 13 a 43 anos, com média de idade de $241,03 \pm 77,78$ meses. Os resultados obtidos foram para o ângulo nasolabial média para toda amostra de $106,42^\circ \pm 9,87^\circ$, sendo para Classe II média de $109,37 \pm 9,10$ e para Classe III de $103,48 \pm 9,79$, no sexo masculino média de $107,02 \pm 10,32$ e no sexo feminino de $105,83 \pm 9,44$. O ângulo superior apresentou média para toda amostra de $22,092^\circ \pm 8,831^\circ$, sendo para Classe II a média de $26,48 \pm 8,68$ e para a Classe III de $17,708 \pm 6,543$, no sexo masculino média de $22,40 \pm 8,85$ e no sexo feminino de $21,78 \pm 8,87$. Para o ângulo inferior média de toda amostra de $84,429^\circ \pm 8,717^\circ$, sendo para Classe II média de $82,93 \pm 7,99$ e para Classe III média de $85,93 \pm 9,21$, no sexo masculino de $84,63 \pm 9,21$ e no sexo feminino de $84,23 \pm 8,26$. Conclui-se para o ângulo nasolabial e para o ângulo superior, os indivíduos Classe II diferem dos indivíduos da Classe III (Classe II maior que Classe III), com diferença estatisticamente significativa; para os ângulos nasolabial e superior não houve diferença estatisticamente significativa para sexo e interação entre sexo com má-oclusão; para o ângulo inferior não diferem estatisticamente os dados para má-oclusão, sexo e suas interações.

PALAVRAS-CHAVES: Ângulo nasolabial; perfil facial.

1 INTRODUÇÃO

A beleza física tem sido sempre o objetivo dos homens e é estudada em cada época e cultura variando conforme a raça ou meio sócio-cultural. É um conceito muito subjetivo e se altera com o tempo, baseado em critérios filosóficos, artísticos, raciais e cefalométricos. Para alguns, a beleza interior é mais importante que o aspecto físico e, além disso, um rosto irregular aberto para o mundo pode ser mais suave e mais agradável que um olhar duro num rosto regular e harmonioso. Um conceito bastante reconfortante para todos aqueles que não têm o físico de estrela de cinema (LANGLADE³⁶, 1993).

A principal motivação para o tratamento ortodôntico é o aspecto facial, muito mais que o distúrbio de função e o desconforto por ele proporcionado. No homem, o terço inferior da face não tem somente as funções de fala, respiração e deglutição, mas também influencia em grande extensão a aceitação social e o bem-estar psicológico do indivíduo. A aparência passa a ser, por essa razão, uma das funções da face. Isso faz com que a Ortodontia inclua a harmonia facial como uma de suas mais importantes metas, juntamente com a oclusão excelente, uma vez que, dentes bem posicionados irão resultar em boa harmonia facial (DINIZ & TELLES²¹, 2001).

Atualmente, os profissionais de ortodontia e ortopedia

facial, além de se preocuparem com o alinhamento dos dentes e equilíbrio funcional, também o fazem com a busca de harmonia de toda a face do paciente procurando pelos mais diversos meios a perfeição de formas, onde o belo tem aparência agradável, perfeita e desperta prazer estético (ARNETT & BERGMAN², 1993; JACOBSON³², 1995).

Se a melhora facial deve ser o objetivo do tratamento ortodôntico, primeiramente, é necessário definir-se o que seja boa aparência. Por várias razões, esse tem sido um campo de pesquisa negligenciado, para definir as bases da atratividade e pouco se descreve sobre métodos pelos quais esses aspectos possam ser avaliados. A utilização desses métodos são recomendadas para o mapeamento do crescimento e o monitoramento antes, durante e após o tratamento porque uma mudança de poucos milímetros em um aspecto da face é o suficiente para alterar a aparência em um todo (MEW⁴⁴, 1993). É difícil estabelecer-se regras. A beleza depende, primeiro, da percepção do observador, sendo, portanto, variável. Cada um de nós traz dentro de si seu conceito pessoal de estética (LANGLADE³⁶, 1993).

Vários fatores além do padrão esquelético influenciam o perfil facial. O tamanho e forma do nariz, a espessura e posição dos lábios, a morfologia dos tecidos sobre a sínfise e a inclinação dos incisivos, são alguns dos fatores que contribuem para o perfil do tecido mole (YANG & SUHR⁶⁷, 1995).

O total desequilíbrio facial é facilmente observado, mas o desequilíbrio ou assimetria facial subclínico é um desafio para o

ortodontista (ARNETT & BERGMAN², 1993; DAINESI ET AL.¹⁸, 2000; JACOBSON³², 1995). Vários tipos de análise foram desenvolvidos buscando qualificar e quantificar o perfil facial estético ideal. A avaliação das medidas do perfil facial atuam como um importante fator auxiliar no planejamento ortodôntico, permitindo o melhor discernimento a respeito dos problemas dento-esqueléticos que cada paciente possa apresentar (ABDO ET AL.¹, 2000; ARNETT & BERGMAN², 1993; DAINESI ET AL.¹⁸, 2000; JACOBSON³², 1995; SHINOZAKI⁵⁹, 2000).

O movimento dentário (ortodôntico ou cirúrgico) usado para corrigir a oclusão, pode influenciar negativamente a estética facial, especialmente se o planejamento pré-tratamento não foi bem definido. Não é adequado tratar a oclusão com base na análise sobre modelos ou cefalometria óssea padronizada sem o exame acurado da estética facial. Algumas vezes, no entusiasmo de corrigir a oclusão, pode ocorrer a perda do equilíbrio facial. Parte desse problema pode ser devido à ausência de atenção para a estética ou simplesmente pela falta de compreensão do que se deseja como um objetivo estético (ARNETT & BERGMAN², 1993).

O ângulo nasolabial, segundo Abdo et al.¹ (2000), é o “centro estético da face” e é objeto de discussões sobre o seu valor e variações. Esse ângulo pode mudar acentuadamente com certos procedimentos ortodônticos ou cirúrgicos, que alteram a posição ântero-posterior ou inclinação dos dentes anteriores da maxila (ARNETT & BERGMAN³, 1993; JACOBSON³², 1995; MORRIS⁴⁸, 1994).

O movimento cirúrgico da maxila causa mudanças na largura alar, na rotação e projeção do ápice nasal, mudanças essas que podem ou não ser favoráveis e o planejamento de uma rinoplastia deve levar em conta a nova posição da maxila. Em pessoas com o ângulo nasolabial obtuso, deve-se evitar a retração dos incisivos superiores, porque aumentará esse ângulo, sendo a melhor indicação no planejamento o tratamento ortodôntico cirúrgico ortognático, no caso, com avanço da mandíbula (SARVER ET AL.⁵⁶,1991).

Mudanças do ângulo nasolabial ocorrem devido a alteração do lábio superior pelo movimento dentário ou pelas extrações dentárias como parte do tratamento ortodôntico, levando a aumento no ângulo nasolabial, podendo causar efeitos antiestéticos no perfil facial (ABDO ET AL.¹, 2000) e com o seu valor aumentado significativamente após tratamentos ortodônticos, pode causar desarmonia no perfil facial e a possibilidade de rinoplastia deve ser discutida com o paciente antes do início do tratamento ortodôntico (ABDO ET AL.¹, 2000, SHINOZAKI⁵⁹, 2000).

Sabendo que o ângulo nasolabial é de grande importância no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico e ortodôntico – cirúrgico, a sua divisão em ângulo nasolabial superior e ângulo nasolabial inferior faz com que nossa percepção seja voltada para a inclinação da columela nasal que muitas vezes não poderá ser modificada sem o auxílio da cirurgia plástica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Na revisão bibliográfica citaremos os autores que relataram referências sobre o assunto estudado.

Segundo Steiner⁶⁰ (1953) os pavilhões auditivos externo do lado direito e esquerdo ocupam simetricamente posições opostas na cabeça e a sobreposição dos pontos pório direito e esquerdo na radiografia propiciará uma representação verdadeira do perfil. Em sua opinião os antropologistas utilizaram o Plano de Frankfort originalmente porque os pontos pório e os infra-orbitais estavam visíveis e, portanto, acessíveis a eles pelo lado externo do crânio seco. Os pontos S (Sela) e N (Násio) não estariam disponíveis sem se abrir o crânio, assim é compreensível que o Plano de Frankfort seja escolhido como linha-mestra para o procedimento cefalométrico, pois são claramente visíveis nas radiografias, podendo ser localizados fácil e precisamente. O autor se preocupou com o ângulo SNA (ângulo formado pelos pontos Sela.Násio.A, o ponto A é o ponto subespinhal) porque ele mostra se a face está protruída ou retruída em relação ao crânio, que corresponde a linha Sela-Násio (linha SN). No entanto, a diferença dos ângulos SNA e SNB (ângulo formado pelos pontos Sela.Násio.B, o ponto B é o ponto supramental), que na realidade é o ângulo ANB (ângulo formado pelos pontos A.Násio.B), embora as linhas NA (linha Násio-A) e NB (linha Násio-B) estão relacionadas,

também a base do crânio, que é a linha SN.

Burstone⁹ (1967) examinou uma amostra de 32 telerradiografias laterais de adolescentes, na faixa etária de 13 a 15 anos, selecionados com base na aparência facial harmoniosa e outra amostra de vinte adolescentes, na idade de 12 a 14 anos com portadores de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, com o intuito de analisar a postura do lábio e sua importância no plano de tratamento. Entre as mensurações, analisou o ângulo nasolabial, obtendo valor médio de 73,8°, com desvio padrão de 8,0°. Considerou esse ângulo útil na avaliação estética da protusão do lábio superior em relação à borda inferior do nariz. O planejamento de casos de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, que apresenta antes do tratamento um ângulo nasolabial muito obtuso, torna-se particularmente difícil, pois a retração dos dentes anteriores da maxila aumentará ainda mais esse ângulo.

Clements¹⁴ (1969) relatou que o desenvolvimento nasal produz uma distorção na face, especialmente em pacientes em crescimento cuja má-oclusão necessita de retração dos dentes anteriores. Em muitos casos, um simples procedimento de retração dos dentes produz uma face que pode ser menos atrativa do que era antes do tratamento ortodôntico. A cirurgia de rinoplastia durante ou após o tratamento ortodôntico pode restabelecer a harmonia facial, tornando sua indicação como um dos plano de tratamento ortodôntico além da mecânica ortodôntica com finalidade de alcançar o equilíbrio facial. Com o objetivo de analisar essas observações, no mesmo ano, Clements¹⁵ avaliou sete casos de sua clínica, seis meninas e um

menino na idade de 14 anos até 19 anos e dez meses, que apresentavam vários tipos de deformidade nasal. Foram obtidas medidas de três radiografias cefalométricas laterais de cada paciente: pré ortodôntica, pré rinoplastia e pós ortodôntica e os que submeteram procedimentos de rinoplastia durante ou após o tratamento ortodôntico e analisaram as mudanças lineares e angulares no nariz, principalmente a alteração no ângulo nasolabial. Em continuidade a pesquisa, Clements¹⁶ relatou no mesmo ano que em todos os setes casos de terapia ortodôntica citados anteriormente resultaram em um ângulo nasolabial mais obtuso. Geralmente essas mudanças resultam em perfil melhor equilibrado, sendo importante relatar que a retração dos dentes anteriores com aumento do nariz pode agravar a desarmonia, devendo o profissional efetuar um tratamento ortodôntico conservador, minimizando a retração dos dentes anteriores da maxila. Em muitos casos, o ortodontista pode sugerir a rinoplastia com a finalidade de restaurar o equilíbrio facial. O ângulo nasolabial, apresenta valores médios na amostra de 110,7° antes do tratamento ortodôntico, 114,2° após o tratamento e 116,8° após a rinoplastia. O intervalo de tempo entre a primeira e a segunda radiografia foi suficiente para demonstrar um aumento significativo do crescimento do ângulo nasolabial.

Jacobson³¹ (1975) propõe uma análise conhecida como avaliação de “Wits” (abreviação da Universidade de Witwatersrand) que analisa a desarmonia dos maxilares sendo uma ajuda para o diagnóstico, verificando a severidade ou grau da desarmonia ântero-posterior dos maxilares que pode ser medido na radiografia

cefalométrica lateral. Comentou que o ponto N pode ser considerado como um ponto mais anterior da base craniana, o ponto A como o limite anterior da base do maxilar, localizado na maior profundidade da curva formada pelo perfil alveolar e o ponto B relacionado como limite anterior da mandíbula, o ponto mais profundo do perfil alveolar da mandíbula. O ângulo ANB é utilizado para avaliar a desarmonia horizontal da face, relacionando a base da maxila e mandíbula com os planos de referência do crânio. O ângulo ANB na oclusão normal é geralmente de dois graus; um ângulo maior indica tendência para má-occlusão Classe II de Angle; um ângulo com leitura negativa refere-se a discrepância dos maxilares ântero-posterior má-occlusão Classe III de Angle. A relação dos maxilares sofre variações ântero-posteriores e o efeito de rotação em relação ao ponto N, na análise convencional, sugere que a maxila está posicionada para frente ou para baixo no complexo crânio-facial. A avaliação de “Wits” verifica o grau ou a extensão da desarmonia dos maxilares, é realizado com o traçado de perpendiculares partindo do ponto A e do ponto B com relação ao plano oclusal. Os pontos de intersecção no plano oclusal dos pontos A e B são chamados de AO e BO, respectivamente. O autor utilizou uma amostra de 21 adultos do sexo masculino com boa oclusão e encontrou o ponto BO aproximadamente um milímetro a frente do ponto AO, com média de $1,17 \pm 1,9\text{mm}$, variando de -2 até quatro milímetros. Na amostra de 25 mulheres adultas com boa oclusão, os pontos AO e BO geralmente coincidiram, apresentando com média de $-0,10 \pm 1,77\text{mm}$, variando de -4,5 a 1,5mm. A média da relação dos maxilares de acordo com a leitura de “Wits” é um milímetro para o

sexo masculino e zero para o sexo feminino. Na displasias maxilares esqueléticas má-oclusão Classe II de Angle o ponto BO deve estar localizado atrás do ponto AO (leitura positiva), nas desarmonias maxilares esqueléticas má-oclusão Classe III de Angle, a leitura de “Wits” será negativa, com o ponto BO estando à frente do ponto AO, além do valor normal (um milímetro negativo).

Dann et al.¹⁹ (1976) utilizaram radiografias cefalométricas de oito pacientes que se submeteram a cirurgia de avanço da maxila, pela osteotomia total da maxila, para analisar as mudanças da relação do tecido mole com o tecido duro. Em relação ao movimento anterior da maxila houve diminuição do ângulo nasolabial. A taxa de valores para a proporção ângulo nasolabial em relação a ponta do incisivo varia em média de $1,2^\circ:1,0\text{mm} \pm 0,26$. A proporção da mudança da relação do tecido mole para o tecido duro parece ser clinicamente útil no plano de tratamento. Em análise final, o ângulo nasolabial muito obtuso é provavelmente o critério no diagnóstico para o avanço total da maxila. Rinoplastia pode ser indicada se o desequilíbrio nasal persistir após a cirurgia de osteotomia total.

Interlandi²⁹ (1977) descreveu as partes de um cefalograma e comentou que o termo “plano” é empregado quando implica no mínimo de três pontos cefalométricos para traça-los (plano de Frankfort, plano oclusal) e linha designando toda reta a partir de dois pontos cefalométricos. Segundo o autor o plano de Frankfort é o plano formado por órbito-pório metálico, estabelecido em 1884 num congresso de Antropologia (em Frankfort, Alemanha), tem como referência o ponto situado a 4,5mm acima do centro do pório metálico

(Po) e o ponto orbitário. O plano oclusal é da borda incisal do incisivo inferior e o ponto médio, tangente à face oclusal do último molar inferior em oclusão.

Lines et al.³⁹ (1978) compararam os componentes do perfil facial do sexo masculino e do sexo feminino para verificar a preferência dos participantes na pesquisa tendo como variável o grau de adestramento de setenta médicos e estudantes de odontologia, 31 especialistas em cirurgia bucal, 96 ortodontistas, 74 higienistas dentais, 32 dentistas clínicos gerais e 44 pessoas leigas, num total de 347 participantes, para analisar a estética facial. Entre sete séries de cinco silhuetas faciais apresentadas as mais preferidas tinha o ângulo nasolabial de 98°, e entre a segunda e a terceira silhuetas mais escolhidas o ângulo nasolabial tinha média de 88° e 108°. O ângulo nasolabial preferido para homens foi de 88° e para as mulheres um pouco mais obtuso de 98°, mostrando tendência em direção a um ângulo mais obtuso preferencialmente para mulheres.

Galvão & Bertóz²⁷ (1980) verificaram as medidas obtidas pela avaliação de “Wits” e suas relações com o ângulo ANB em pacientes com idade variando entre 11 e 18 anos e comparou-as com os padrões estabelecidos pelo idealizador da avaliação de “Wits”. Foram utilizadas radiografias cefalométricas de 104 indivíduos, sendo 51 do sexo masculino e 53 do sexo feminino. Os autores comentaram que a avaliação de “Wits” tem finalidade de complementar uma determinada análise cefalométrica, com propósito de apontar o grau de severidade da discrepância maxilo-mandibular, utilizando o ponto A, ponto B e o plano oclusal. O ângulo utilizado para verificar as

relações da maxila e da mandíbula com a base do crânio é o ANB, originado pela diferença entre SNA e SNB, segundo as médias obtidas em indivíduos com excelente oclusão; o valor de ANB é de aproximadamente 2 graus, sendo que valores maiores podem indicar tendência à má-oclusão Classe II de Angle e valores menores, tendência à má-oclusão Classe III de Angle. Alguns fatores podem comprometer a confiabilidade dessa medida, pois o comprimento anterior da base do crânio (S-N), pode influenciar significativamente no valor de ANB, assim como a inclinação da maxila no sentido horário ou anti-horário. Se a rotação da maxila for no sentido horário, haverá aumento na amplitude do ângulo e se a inclinação for no sentido anti-horário terá redução. Comentam que o plano oclusal pode apresentar alguma dificuldade na sua correta localização por se tratar da representação de uma curva, tornando-se difícil sua caracterização por intermédio de uma linha reta. Os autores sugerem o traçado de uma linha que partindo da cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior (no ponto médio de trespasse vertical) e passando pela cúspide vestibular do primeiro pré-molar inferior. Ainda comentaram que as variações dos valores atribuídos na análise de “Wits” acompanharam as alterações da amplitude do ângulo ANB, mostrando a possibilidade de ajustar os valores de ANB em função de alguns fatores que podem alterar o real significado das discrepâncias apicais, como o comprimento da base anterior do crânio (linha S-N) e a rotação da maxila e da mandíbula.

Legan & Burstone³⁷ (1980) desenvolveram análise cefalométrica para tecido mole em pacientes que requeriam cuidados

ortodônticos e cirúrgicos. Utilizaram quarenta adultos sendo vinte do sexo masculino e vinte do sexo feminino, entre as idades de vinte a trinta anos. Todos os pacientes da amostra eram portadores de má-oclusão Classe I de Angle e tinham proporções faciais dentro dos limites normais. Os autores obtiveram para o ângulo nasolabial na amostra o valor médio de 102° com desvio padrão de 8° . O ângulo nasolabial é importante para avaliar displasia maxilar ântero-posteriormente e para verificar a posição do lábio superior e a inclinação da columela do nariz. Um ângulo nasolabial muito agudo permitirá retração cirúrgica da maxila ou dos incisivos superiores, ou ambos. Um ângulo nasolabial mais obtuso sugere hipoplasia maxilar e permite um avanço maxilar ou vestibularização ortodôntica dos incisivos superiores.

Scheideman et al.⁵⁸ (1980) fizeram ampla análise cefalométrica de um grupo de 56 indivíduos adultos com relação de má-oclusão Classe I de Angle, dento-esquelética, sendo 32 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, com idade de vinte a 35 anos; todos apresentavam boa proporção facial na vertical, analisado morfologicamente com um modelo computadorizado crânio facial pela incorporação de medidas do tecido mole, perfil facial e proporcionalidade. Obtiveram para o ângulo nasolabial a média de $111,4^\circ \pm 11,7^\circ$ para o sexo masculino e $111,9^\circ \pm 8,4^\circ$ para o sexo feminino. Quando uma linha da postural horizontal (construído por uma linha de referência do ponto N, com nove graus para o sexo feminino e oito graus para o sexo masculino em relação à linha SN) passa pelo ponto subnasal, divide o ângulo nasolabial em um ângulo

com a tangente da columela com valores médios de $24,6^\circ$ para o sexo masculino e $27,4^\circ$ para o sexo feminino e outro ângulo formado com a tangente lábio superior com valores de $86,8^\circ$ para o sexo masculino e $84,5^\circ$ para o sexo feminino. Os autores consideram que esses ângulos variam independentemente e cada um deve ser analisado no plano de tratamento.

Canuto¹⁰ (1981) avaliou as relações ântero-posteriores das bases apicais da maxila e da mandíbula, em pacientes com oclusão normal, o ângulo ANB e análise de “Wits”. A amostra consistiu de quarenta radiografias cefalométricas, sendo vinte pacientes do sexo masculino, entre a idade de 12 anos a 17 anos e cinco meses e vinte pacientes do sexo feminino, com idade de 13 anos e um mês a 15 anos e 11 meses. Concluiu que estatisticamente, houve correlação entre as análises empregadas (ângulo ANB e “Wits”), quando comparadas entre si. Quanto maior o ângulo ANB, maior a distância AO-BO. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias com relação ao sexo.

Lo & Hunter⁴⁰ (1982) avaliaram quantitativamente as mudanças no ângulo nasolabial em uma série de estudos cefalométricos de 93 indivíduos entre a idade de nove a 16 anos, sendo que cinquenta indivíduos foram tratados ortodonticamente, (25 do sexo masculino e 25 do sexo feminino) e 43 pacientes não tiveram nenhum procedimento ortodôntico (25 do sexo masculino e 18 do sexo feminino), todos apresentando má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle. Os autores comentam que o ponto subnasal é um ponto arbitrário entre a junção da columela nasal com o lábio superior;

quando os indivíduos tinham uma gradual mudança da borda inferior do nariz com o filtro do lábio superior o ponto subnasal foi marcado na maior concavidade desta curvatura. Na amostra não tratada ortodonticamente o valor médio do ângulo nasolabial foi de $106,10^{\circ} \pm 12,5^{\circ}$, sendo não significante com a mudança de idade e crescimento. Na amostra tratada, o ângulo nasolabial no início do tratamento foi em média de $104,00^{\circ} \pm 12,21^{\circ}$ e no final do tratamento a média foi de $115,77^{\circ} \pm 12,45^{\circ}$, o aumento significante do ângulo nasolabial com a retração do incisivo superior demonstrando forte correlação, a relação média no aumento foi de $1,06^{\circ}$ para cada um milímetro. Aproximadamente, noventa por cento das alterações do ângulo nasolabial foi devida a mudança de posição do lábio superior e o restante devido à inclinação da columela nasal. O novo valor do ângulo nasolabial do grupo que teve extração não foi estatisticamente significante quando comparado ao grupo sem extração que teve tratamento ortodôntico. Não houve diferença significante quanto ao sexo nas mudanças do ângulo nasolabial, devido as mudanças na retração do incisivo superior.

Moshiri et al.⁴⁹ (1982) afirmaram que quando o potencial de crescimento termina, a atenção é direcionada para a combinação de tratamento ortodôntico e cirúrgico para as correções dentais e crânio-facial. Os autores comentaram que o ângulo nasolabial é essencial no plano de tratamento cirúrgico da maxila. O ângulo nasolabial relativamente agudo pode ditar o reposicionamento posterior da maxila, reduzindo a proeminência do lábio superior. Um ângulo nasolabial obtuso pode indicar a necessidade da maxila mover-

se anteriormente para proporcionar suporte para o lábio superior. Na análise empregada no plano de tratamento para cirurgia ortognática o valor utilizado para o ângulo nasolabial deve variar de noventa à 110°.

Waldman⁶⁶ (1982) estudou em radiografias cefalométricas laterais a retração do lábio superior com retração dos incisivos superiores, em 41 pacientes, portadores de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, submetidos a tratamento ortodôntico. Concluiu que a média do ângulo nasolabial na amostra foi de 113°. O ângulo nasolabial é aumentado com a retração dos incisivos superiores, em uma razão de 1:3,8 entre a relação da retração do lábio superior e a retração do incisivo superior, aumentando o ângulo nasolabial.

Galvão²⁶ (1984) relatou as relações ântero-posteriores dos arcos dentários, tendo como elemento guia as relações mésio-distais dos primeiros molares permanentes superiores e inferiores, classificando as má-oclusões em dentais e esqueléticas. Comentou que o meato acústico externo é de difícil localização por achar-se na posição petrosa do osso temporal e em virtude disso, a oliva auricular dos cefalostatos geralmente possuem um aro metálico, cuja imagem circular radiopaco torna mais evidente, o ponto pório é o contorno da porção mais superior. Denominou plano quando delimitado por três pontos e representado na radiografia cefalométrica lateral por dois pontos, o plano de Frankfort é obtido pela união do ponto pório e do ponto orbitário e plano oclusal é a reta que tangência a borda incisal do incisivo central inferior e a face oclusal do último molar inferior em oclusão e de linha quando for limitada por dois pontos. O autor

referiu os ângulos SNA e SNB medidas que são as interpretações das relações da maxila e mandíbula com a base do crânio e entre si com o ângulo ANB, ajudando a verificar o grau de protrusão e retrusão dessas estruturas.

McNamara⁴² (1984) comentou que o plano horizontal de Frankfort, é traçado usando-se o pório anatômico (a parte superior do meato acústico externo) e orbital (a margem inferior da órbita) como pontos de referência. É conceituado o pório anatômico e não o pório metálico. O pório metálico, conforme determinado pelas olivas auriculares, do apoio cefalométrico da cabeça, pode estar um centímetro afastado da posição efetiva do pório anatômico. Por uma radiolucência semelhante, o meato acústico interno, distingue-se do externo por ser menor e estar localizado posterior e superior ao meato acústico externo. Um paciente com prognatismo maxilar ou protrusão dento-alveolar maxilar, rotineiramente apresenta o ângulo nasolabial mais agudo, enquanto que um paciente com retrusão maxilar frequentemente apresenta o ângulo nasolabial mais obtuso. Entretanto, algumas vezes, há discrepância entre as observações clínicas e a cefalométrica, devido a um excesso ou falta acentuada do revestimento de tecido mole.

Owen III⁵² (1984) relatou a necessidade de sempre estar revendo o cefalograma original durante o tratamento para verificar o seu progresso. O autor desenvolveu um método gráfico usando anotações de diagnóstico para visualizar as áreas que devem ser avaliadas no tratamento. Verificou que o ângulo nasolabial é muito criticado por ser variável como valor para diagnóstico e localizou o

ponto subnasal a partir das tangentes da columela do nariz e do lábio superior. Contudo, a medida da relação nariz com o lábio superior é de interesse para o plano de tratamento ortodôntico. Comentou que o ângulo nasolabial por ele encontrado foi de $105^{\circ} \pm 8^{\circ}$ e que valores de 114° ou maior pode indicar retrusão do lábio superior, enquanto valores de 96° ou menor pode indicar protrusão. O tradicional valor usado pela cirurgia plástica e adotado pelos ortodontistas é de 90° - 110° .

Klein³⁴ (1986) comentou que a função respiratória nasal e sua relação com o desenvolvimento do crescimento das estruturas crânio-faciais, tem sido assunto de interesse e controvérsia. O otorrinolaringologista é o mais intimamente envolvido com o diagnóstico e tratamento de problemas respiratórios das vias aéreas superiores. Para se avaliar posteriormente as evidências de problemas relativos ao crescimento crânio-facial, foi desenvolvido um estudo envolvendo indivíduos no pré-tratamento ortodôntico e as manifestações neles ocorridas de sinais clássicos de faces adenoideanas (síndrome da face longa). Foram selecionados ao acaso, 106 indivíduos variando em idade dos seis aos 13 anos, para avaliação dos aspectos faciais e o histórico médico associados com a síndrome da face longa. Não foi encontrada prova conclusiva no sentido de que a obstrução nasal altere o desenvolvimento do crescimento facial.

Nadkarni⁵⁰ (1986) utilizou uma amostra de 25 pacientes com protrusão da maxila e da mandíbula, considerados má-oclusão Classe I de Angle, em que analisou as mudanças no perfil do tecido mole da face pela cefalometria, antes e após o tratamento

cirúrgico com a combinação da osteotomia subapical da mandíbula e da maxila. Obteve mudanças favoráveis na estética para o ângulo nasolabial. Antes da cirurgia a média do ângulo nasolabial era de $95,0^\circ \pm 11,6^\circ$ e a média após cirurgia de $103,9^\circ \pm 7,5^\circ$, sendo que o autor obteve valor médio de $103,2^\circ \pm 8,6^\circ$ para a somatória de toda amostra (antes e após cirurgia) e considerou como ideal o ângulo nasolabial com valor médio de $102^\circ \pm 8^\circ$.

Vigorito⁶⁵ (1986) comentou que o meato acústico externo é de difícil visualização nas radiografias cefalométricas, pois há o mascaramento pela porção petrosa do temporal. Assim sendo, emprega-se a imagem radiopaca circular dos anéis do suporte do cefalostato nas radiografias como substitutivo para aquela imagem. Isso permite a escolha do ponto Po na borda superior daquele círculo.

Robison et al.⁵⁵ (1986) investigaram a relação do padrão esquelético facial e a forma do nariz. A amostra foi de 123 radiografias cefalométricas laterais, de indivíduos do sexo feminino, na idade de 11 anos a vinte anos e seis meses. Houve correlação em 86% da amostragem estudada entre a forma do nariz e o padrão esquelético da face. No grupo de Classe I esquelético, 75% dos indivíduos tinham o dorso nasal considerado retilíneo e com a média do ângulo nasolabial de $109,50^\circ$. No grupo de Classe II esquelética tinham 92,5% com o dorso nasal convexo e o ângulo nasolabial medindo em média de $116,02^\circ$ e o grupo de Classe III esquelética apresentavam o dorso nasal côncavo e com média do ângulo nasolabial de $109,61^\circ$.

Satravaha & Schlegel⁵⁷ (1987) analisaram fotografias

de perfil de indivíduos com o lábio em repouso, em uma amostra de 180 meninas tailandesas que foi dividida em dois grupos. Um grupo compreendeu setenta jovens, com pais chineses, na faixa de idade de 19 a 21 anos, o outro grupo incluiu 110 estudantes, com pais tailandeses, na faixa de idade de 16 a 19 anos que comparou com dados obtidos de padrão japonês. Para a média do ângulo nasolabial não obteve diferença significativa entre os dados. No grupo de padrão japonês a média do ângulo nasolabial foi de $97,22^{\circ} \pm 9,20^{\circ}$, para média do grupo das jovens de origem chinesa o ângulo nasolabial de $94,53^{\circ} \pm 14,09^{\circ}$ e $98,38^{\circ} \pm 9,55^{\circ}$ para o grupo com origem tailandesa, demonstrando a limitação do uso dos padrões cefalométricos internacionais da ortodontia na avaliação de diferentes grupos étnicos.

Talass et al.⁶² (1987) estudaram a resposta do perfil do tecido mole quando da retração do incisivo superior. Foram utilizados 133 indivíduos do sexo feminino com má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, que foram radiografados cefalometricamente no início da pesquisa e após 36 meses, com o lábio em repouso. Oitenta tiveram tratamento ortodôntico e 53 serviram de grupo controle. Toda a amostra foi dividida em pequenos grupos conforme a idade a partir dos dez anos. Em geral, o crescimento foi associado com mínimo de mudanças no perfil do tecido mole. As mudanças no grupo controle foram somente causadas pelo crescimento, enquanto as mudanças no grupo tratado mostraram ser devida ao crescimento e tratamento ortodôntico. Um dos significados clínicos da mudança do perfil mole, em resposta ao tratamento ortodôntico, com a retração do incisivo superior foi a retração do lábio superior e o aumento do ângulo

nasolabial. Embora o ângulo nasolabial não tenha mudado no grupo controle significativamente, ele aumentou substancialmente (média de 10,5°) no grupo tratado ortodonticamente.

Drobocky & Smith²² (1989) examinaram os perfis de tecido mole de 160 pacientes tratados ortodonticamente, 54 do sexo masculino e 106 do sexo feminino, que submeteram a remoção dos quatro primeiros pré-molares. Foram utilizados cinco grupos entre dez e trinta anos de idade tratados pelas técnicas de Charles H. Tweed (composta de 39 pacientes), pela técnica Begg (amostra de 38 pacientes), pacientes tratados com aparelhos *edgewise* pré-torque e pré-angulado (57 indivíduos) e pacientes tratados com aparelhos *edgewise* pré-torque e pré-angulado com os quatros pré-molares extraídos em idade jovem (amostra de 26 pacientes). A média das mudanças para o total da amostra foi um aumento de 5,2° no ângulo nasolabial. Na comparações entre os grupos, os pacientes tratados pela técnica de Tweed geralmente apresentavam a maior retração no lábio inferior, quando as mudanças de perfil foram comparadas à valores que representam a estética facial normal (ou "ideal"), ficou evidente que a extração dos quatro pré-molares em geral não resultou num perfil "achatado". Oitenta por cento à 90% dos pacientes tratados por extração dos quatro primeiros pré-molares apresentaram medidas do tecido mole sugerindo que o perfil melhorou com o tratamento ou permaneceu satisfatório durante o tratamento. Comentaram que faces normais ou perfis aceitáveis indicavam um valor desejável de aproximadamente 100° a 105° para o ângulo nasolabial, com variação de 90° a 120°. O ângulo nasolabial teve média de aumento de 5,2° em

1543



toda amostra, no entanto, houve variabilidade substancial na magnitude das mudanças individuais. Em toda amostra o ângulo nasolabial foi trazido para média ideal como resultado do tratamento ortodôntico, independente da técnica utilizada. A avaliação da estética do perfil pelos métodos quantitativos utilizados nesse estudo, deve ser interpretada com cautela. O crescimento nasal após o término do tratamento ortodôntico poderia alterar os julgamentos feitos nos indivíduos jovens com potencial considerável ainda para crescimento após o tratamento. Entretanto, avaliações subjetivas de perfis desejáveis e indesejáveis frequentemente não coincidirão com diferenças numéricas entre os indivíduos.

Flynn et al.²⁵ (1989) utilizaram radiografias cefalométricas de 33 adultos americanos da raça negra com dentição em má-oclusão Classe I de Angle e com apinhamento dos incisivos. Analisaram estatisticamente as medidas cefalométricas dos tecidos duros e dos tecidos moles, comparando os valores preconizados para adultos americanos da raça branca. A amostra foi de 15 homens com a idade entre 18 a 48 anos e 18 mulheres com idade de 17 a 48 anos. A média de idade foi de 25,8 anos. O ângulo nasolabial foi mais agudo na raça negra ($91,3^{\circ} \pm 14,1^{\circ}$) quando comparados com dados da raça branca (102°). O ângulo nasolabial no sexo masculino foi de $96,3^{\circ} \pm 14,8^{\circ}$ e no sexo feminino de $87,7^{\circ} \pm 12,8^{\circ}$, estatisticamente não significante.

Genecov et al.²⁸ (1990) utilizaram radiografias cefalométricas laterais de uma amostra de 64 indivíduos não tratados ortodonticamente (32 indivíduos de má-oclusão Classe I de Angle e

32 indivíduos de má-oclusão Classe II de Angle sendo 16 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, em cada grupo). Vinte e cinco parâmetros foram avaliados na dentição mista (média de idade de sete anos e seis meses), na dentição permanente recém erupcionados (média de idade de 12 anos e cinco meses) e adulto jovem (média de idade de 17 anos e dois meses). Uma das conclusões foi que o ângulo nasolabial mostrou tendência para diminuir de três a quatro graus nos dois sexos, sem diferença estatística entre as amostras.

Nanda et al.⁵¹ (1990) realizaram estudo longitudinal com radiografias cefalométricas laterais de uma amostra de quarenta indivíduos, sendo 17 do sexo masculino e 23 do sexo feminino, entre a idade de sete a 18 anos. Todos os participantes tinham dentição em má-oclusão Classe I de Angle e faces balanceadas, sem terem sofrido qualquer intervenção com tratamento ortodôntico. Quanto ao ângulo nasolabial houve um decréscimo dos sete ao 18 anos de idade em ambos os sexos. Aos sete anos de idade o ângulo nasolabial teve como médias de $107^{\circ} \pm 9,4^{\circ}$ para o sexo masculino e $114,7^{\circ} \pm 9,5^{\circ}$ para o sexo feminino, na idade de 18 anos as médias foram $105,8^{\circ} \pm 9,0^{\circ}$ para o sexo masculino e $110,7^{\circ} \pm 10,9^{\circ}$ para o sexo feminino.

Sarver et al.⁵⁶ (1991) comentaram que a cirurgia da maxila causa mudanças na largura alar, na rotação e projeção do ápice nasal. Deve-se observar no planejamento da cirurgia da maxila a possibilidade de rinoplastia. Comentaram que nos indivíduos com o ângulo nasolabial obtuso, deve-se evitar a retração dos incisivos superiores, ortodonticamente ou com cirurgia, pois esse ângulo aumentará, sendo necessário conjugar assim no planejamento do

tratamento a possibilidade de avanço cirúrgico da mandíbula. Os autores consideraram estético o ângulo nasolabial de 95° a 105° nas mulheres, de 90° a 95° nos homens.

Viazis⁶³ (1991) comentou que a análise cefalométrica tradicional utiliza como referência a linha sela-násio ou plano horizontal de Frankfort. A posição da sela pode variar tanto ântero-posteriormente quanto verticalmente e ela não tem relação alguma com as estruturas da face e portanto não pode ser utilizada para medir o desenvolvimento facial. Nos casos onde o SNA e o SNB não confirmem o sinal clínico facial, o plano horizontal de Frankfort pode ser utilizado como um plano de referência alternativo.

Fitzgerald et al.²⁴ (1992) avaliaram o ângulo nasolabial, a inclinação da borda (margem) do nariz e o lábio superior. Utilizaram telerradiografias laterais de 104 indivíduos, sendo 80 homens e 24 mulheres, com má-oclusão Classe I de Angle, com perfil facial agradável. A média de idade foi de 24 anos, variando de 22 anos e quatro meses a 32 anos e dez meses. Encontraram valores médios e desvio padrão para o ângulo nasolabial de $114,08^{\circ} \pm 9,58^{\circ}$ sendo o menor ângulo foi de $91,40^{\circ}$ e o maior de $138,97^{\circ}$, nos homens a média foi de $113,55^{\circ} \pm 9,44^{\circ}$ e para as mulheres foi de $116,19^{\circ}$, estatisticamente não significativa, observando discreto aumento no ângulo nasolabial nas mulheres. Os autores descreveram que o ângulo nasolabial é formado por, uma linha tangente a base do nariz e a outra ao lábio superior e que elas não dependente entre si e o valor angular entre elas é a resultante de suas inclinações, assim a medida do ângulo não informa qual componente é responsável pela variação, nariz ou

lábio, ou ambos.

Koury & Epker³⁵ (1992) comentaram que ortodontistas e cirurgiões propõem valores para avaliação facial. Os autores fizeram um estudo antropométrico para fixar medidas com finalidade de definir a estética facial. Utilizaram cinquenta mulheres, com idade entre 18 a 25 anos e obtiveram para o ângulo nasolabial o valor médio de 100°.

Lew et al.³⁸ (1992) examinaram o traçado cefalométrico do perfil facial do tecido mole de uma amostra de 48 chineses, sendo 25 do sexo feminino e 23 do sexo masculino, entre a idade de 18 a 24 anos, com média de $21,1 \pm 1,9$ anos. As radiografias cefalométricas laterais foram tomadas com os indivíduos em máxima intercuspidação e com os lábios em repouso. Encontraram o ângulo nasolabial menos obtuso, com valor médio de $95^\circ \pm 3^\circ$, quando comparados com dados de americanos adultos que apresentam o valor médio de $102^\circ \pm 8^\circ$. Os lábios estavam projetados para anterior na amostra de chineses. Enfatizaram a necessidade no planejamento ortodôntico e na cirurgia ortognática utilizar dados cefalométricos específicos para o grupo racial.

Ferrario et al.²³ (1992) compararam valores angulares e lineares relacionado ao perfil facial com parâmetros encontrados na literatura, em fotografias de perfil de 83 jovens, tomadas do lado direito do paciente, sendo 45 do sexo masculino e 38 do sexo feminino, com dentição saudável e na idade de vinte a 27 anos. Os componentes da amostra não apresentavam desordem musculoesquelética na região crânio-cervical, desordem maxilo-mandibular,

trauma ou cirurgia facial e nem prévio tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em quatro grupos que apresentavam características semelhantes na maioria dos dados obtidos de outros valores cefalométricos. Os grupos 1 e 2 foram compostos de 17 e 13 indivíduos do sexo masculino respectivamente e os grupos 3 e 4 com 7 e 9 indivíduos do sexo feminino, respectivamente. Quanto ao ângulo nasolabial, os autores encontraram como média os valores de 126°, 120°, 127° e 122°, respectivamente para os grupos 1, 2, 3 e 4.

Arnett & Bergman² (1993) comentaram que a habilidade da pessoa em reconhecer a face bonita é inata, mas, traduzir em objetivos definidos de tratamento, é problemático. A percepção da beleza é uma preferência individual, com influência cultural. As regras que regulamentam porque uma face é bonita, não são compreendidas e nem são necessárias para alguém dizer qual face é bela. Com o advento das radiografias cefalométricas, foram desenvolvidas várias análises por meio de linhas e ângulos numa tentativa de qualificar e quantificar perfis faciais estéticos. É largamente aceito que o movimento dentário ortodôntico pode alterar a estética. Como os ortodontistas têm tentado descrever a beleza, eles também têm se preocupado em prever como o movimento dentário ortodôntico afeta o equilíbrio facial. Os ortodontistas também têm sugerido que a oclusão e a beleza facial são interdependentes. Os autores acreditavam que quando os dentes são verticalizados e a oclusão é corrigido os padrões ósseos cefalométricos, o resultado seria de excelente estética facial. O tecido mole que cobre os dentes e osso pode variar tanto quanto o padrão dento-esquelético. O desequilíbrio facial pode estar associado

com a inadequação ou excesso labial causado pelo seu comprimento, tecidos subjacentes (osso e dente) em desequilíbrio, ou problema na rigidez ou no tônus labial. Outro problema ainda para o diagnóstico cefalométrico e o plano de tratamento, é que as normas podem não ser precisas devido ao posicionamento diferente do tecido mole por não se apresentar em posição de repouso, quando foram realizadas as medições. Particularmente, na dimensão vertical, isto é um problema, o lábio em posição fechada pode ser útil quando não há deformidades esqueléticas, caso contrário, a postura labial fechada não é precisa em termos de diagnóstico e plano de tratamento. Os autores relataram que o tratamento dentário, tanto ortodôntico ou procedimento cirúrgico ortognático, para corrigir a oclusão pode influenciar na estética facial. O tratamento do desarranjo oclusal baseado em análises de modelos ou em cefalometrias padrão sem exame da face pode produzir resultados não favoráveis, indicando que a oclusão e face bonita são relativamente interdependentes, apesar do ângulo nasolabial ser variável, de acordo com a raça, postura da cabeça, lábios relaxados ou tensos, tipo de crescimento e outros fatores.

Arnett & Bergman³ (1993) analisaram 19 grandezas faciais, em norma frontal e lateral. Observaram que o ângulo nasolabial pode mudar com procedimentos ortodônticos e cirúrgicos, pela alteração da posição ântero-posterior ou a inclinação dos dentes anteriores superiores. Todos os procedimentos devem ter como meta colocar esse ângulo na variação desejável de 85° a 105°. Nas mulheres geralmente os ângulos são mais obtusos, dentro dessa variação. Os fatores a serem considerados no plano de tratamento para se alcançar

corretamente essa medida são os seguintes: ângulo nasolabial no início do tratamento; inclinação *versus* movimento de corpo dos dentes superiores (ortodôntico e cirúrgico); avaliação da tensão labial presente (lábios tensos podem se mover mais posteriormente e menos anteriormente com o movimento dentário e do osso basal e lábios flácidos podem se mover menos posteriormente e mais anteriormente com o movimento dentário); espessura labial ântero-posterior (lábios finos de 6 a 10mm, podem se mover mais com o movimento de retração dentária do que lábios grossos de 12 a 20mm); a magnitude da retrusão mandibular (trespasse horizontal), pois quanto maior a distância do trespasse horizontal, maior será a necessidade de retração dos incisivos superiores, abrindo o ângulo nasolabial. Se o ângulo nasolabial está aberto (aproximadamente 105°) a retração ortodôntica e cirúrgica dos dentes anteriores deve ser evitada no plano de tratamento. Da mesma maneira, um nariz longo se tornará proeminente com a retração labial.

Czarnecki et al.¹⁷ (1993) analisaram o nariz, lábios e mento para se alcançar um perfil facial equilibrado. A pesquisa constituiu de silhuetas faciais andróginas construídas e avaliadas por 545 profissionais. As silhuetas tinham relações variadas quanto ao nariz, lábios e mento, bem como mudanças no ângulo facial e ângulo de convexidade. Os vários perfis faciais foram classificados com base do mais ao menos preferido. Os dados foram computados e verificou-se que nos homens, a preferência era um perfil mais reto em comparação com um perfil ligeiramente mais convexo para as mulheres. O tratamento de adolescentes deve levar em conta também

as mudanças na espessura do tegumento mole do nariz, lábios e mento. Comentaram que alguns tratamentos, poderiam ser feitos sem a opção de extração dentária, porque esse procedimento influencia no resultado das medidas lineares e angulares do nariz e mento, sendo necessário um planejamento de tratamento adequado, para indicar ou não a extração. Os autores obtiveram o valor médio do ângulo nasolabial de 105° , das silhuetas dos perfis nas telerradiografias laterais.

Langlade³⁶ (1993) comentou que a telerradiografia cefalométrica é um instrumento de estudo, de diagnóstico, de plano de tratamento e de evolução do crescimento com ou sem tratamento ortodôntico. Ela é utilizada, principalmente, em ortodontia, mas também em cirurgia maxilo-facial, em odontopediatria, em prótese ou em cirurgia plástica. Relataram que o tratamento ortodôntico pode afetar principalmente a posição do mento e o posicionamento labial. Os lábios seguem os deslocamentos dos incisivos de modo muito íntimo, o lábio superior se retrai um milímetro para cada três milímetros de retração dos incisivos superior porque ele se torna mais espesso em razão da diminuição de tensão. Da relação citada, o lábio inferior recua um milímetro para cada um milímetro de retração do incisivo superior (relação um para um) e retração de 0,6 mm do incisivo inferior (relação um para 0,6). Portanto, o incisivo superior exerce grande influência sobre a posição do lábio inferior. O autor disse ainda que a inclinação do lábio superior em relação a uma paralela ao plano de Frankfort cruzando no ponto Subnasal forma um ângulo em média de $91,2^\circ \pm 8,46^\circ$.

Mew⁴⁴ (1993) comentou que a estética facial deve ser um objetivo do tratamento ortodôntico, mas é necessário delimitar o que seja boa aparência. Esse artigo respalda-se em pesquisas anteriores e recentes para definir as bases da atratividade e descreve métodos pelos quais esses aspectos possam ser sistematizados, devendo ser utilizadas tais medidas para o mapeamento do crescimento e seu monitoramento antes, durante e após o tratamento. O autor comentou que mudanças de poucos milímetros em um aspecto na face é o suficiente para alterar a aparência do restante da face.

Michiels & Sather⁴⁵ (1994) estudaram em diapositivos a estética de perfis de uma amostragem aleatória de pré-tratamento de 734 indivíduos. Cento e sessenta e nove destes indivíduos apresentavam relação dentária de má-oclusão Classe III de Angle, 289 com má-oclusão Classe II de Angle e 276 eram de má-oclusão Classe I de Angle, que foram distribuídos para seis observadores. Na metodologia foi incluída a avaliação vertical e ântero-posterior e uma pontuação de atratividade sobre uma escala visual análoga. Adicionalmente, os observadores foram solicitados a fornecer razões específicas para suas pontuações. Os resultados foram que os perfis convexos ou com aspectos verticais aumentados ou os perfis com tendência má-oclusão Classe II de Angle foram julgados como os menos atraentes. A região infra-orbital e pele foram mencionadas com menos frequência, juntamente com: cor da pele, ângulo nasolabial, olhos, bochechas, face média, peso, maquiagem, testa e cabelos. Entre as suas conclusões, o ângulo nasolabial foi considerado como característica prejudicial pelos examinadores. Os autores comentaram

que o plano de tratamento ortodôntico e cirúrgico deve focalizar-se primeiramente sobre essas regiões para se obter o melhor resultado estético.

Morris⁴⁸ (1994) comentou que a cefalometria é usada para prever mudanças do crescimento a curto e longo prazo e no planejamento do tratamento das estruturas esqueléticas e dento-alveolares, bem como a aparência do perfil do tecido mole. O autor relatou que o perfil convexo, posição e angulação dos incisivos superiores e inferiores, são importantes no equilíbrio estético e no perfil de tecido mole. O autor sugeriu para o ângulo nasolabial valor médio de $113,52^\circ$ e desvio padrão de $8,08^\circ$, podendo ser alterado pelo tratamento ortodôntico com a retração dos incisivos superiores deixando-o mais obtuso.

Bravo⁸ (1994) estudou as mudanças que ocorrem no tecido mole do perfil facial em pacientes tratados com extração dos quatro pré-molares, no início e no final do tratamento ortodôntico, em radiografias cefalométricas em norma lateral, de uma amostra de 16 indivíduos, na faixa de idade de 12 a 17 anos, com média de 13 anos e seis meses no início do tratamento. Todos eram portadores de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, com severo grau de apinhamento e protusão dos incisivos superiores. A média de mudanças no ângulo nasolabial após tratamento mostrou aumento de $3,7^\circ$. Para evitar mudanças do perfil facial do tecido mole, não deixando com estética desfavorável, com as extrações dos quatro pré-molares, no início do tratamento a análise do cefalograma deve apresentar, no caso do ângulo nasolabial, um valor maior ou igual a 110° . O autor considerou

desejável para o ângulo nasolabial um valor que esteja entre a faixa de 90° à 120°.

Bishara et al.⁶ (1995) estudaram as mudanças nas dimensões faciais entre quatro e 13 anos de idade e ofereceram padrões de normalidade que possam ser utilizados para fins comparativos. As medidas foram tomadas de fotografias seriadas de frente e perfil disponíveis de vinte indivíduos, dez meninos e dez meninas, com má-oclusão Classe I de Angle, que foram digitalizadas e exibidas em um monitor de computador. Trinta e dois pontos de referência foram identificados e vinte e nove dimensões lineares foram medidas. Uma das conclusões foi que houve maior grau de variação nos parâmetros diretamente afetados pelas alterações nos padrões de crescimento facial, como proeminência do mento. Os índices de crescimento para o comprimento vertical e a profundidade sagital do nariz foram duas vezes maiores que o índice de aumento para a largura lateral do nariz; as mudanças em termos de aumento no tamanho dos lábios foram as mais variáveis, mas a mudança total na extensão do vermelhão do lábio foi a menor de todos os parâmetros medidos. Relataram que todas as mudanças na aparência facial de pacientes jovens submetidos a tratamento ortodôntico ocorrem como resultado do movimento dentário e do crescimento. Entretanto, os ortodontistas necessitam prever as relativas contribuições que esses dois fatores trazem às mudanças faciais.

Diels et al.²⁰ (1995) avaliaram as mudanças no perfil do tecido mole de afro-americanos após tratamento ortodôntico com envolvimento de extrações dos quatros pré-molares. A amostra

consistiu de sessenta pacientes negros dos quais foram utilizadas as radiografias cefalométricas do pré-tratamento e pós-tratamento, sendo trinta do sexo masculino e trinta do sexo feminino. Todos apresentavam com relação de má-oclusão Classe I de Angle e com protrusão da maxila e da mandíbula. A média da idade dos pacientes no início do tratamento foi de 13 anos e dois meses para o sexo masculino (variando de dez anos e quatro meses a 17 anos e seis meses) e 13 anos e sete meses para o sexo feminino (variando de dez anos e quatro meses a 17 anos e seis meses) e no final do tratamento foi de 16 anos para o sexo masculino e 16 anos e dez meses para o sexo feminino. A média do tempo entre a radiografia inicial e a final foi de dois anos e 11 meses para o sexo masculino e três anos e três meses para o sexo feminino. As radiografias foram realizadas com o paciente em oclusão cêntrica e com os lábios em repouso. No grupo do sexo masculino o ângulo nasolabial a média foi de $92,3^{\circ} \pm 15,4^{\circ}$ e $101^{\circ} \pm 12,6^{\circ}$ e para o grupo do sexo feminino foi em média de $90^{\circ} \pm 13^{\circ}$ e $97,1^{\circ} \pm 11,9^{\circ}$, respectivamente para o início e final do tratamento. Tendo uma diferença de aumento de $9,13^{\circ}$ para o grupo do sexo masculino, comparado com $7,05^{\circ}$ para o grupo do sexo feminino, com diferença de $2,03^{\circ}$ entre os dois grupos, dados não significantes. O ângulo nasolabial teve aumento significativo tanto no sexo masculino como no sexo feminino. Como um dos resultados, a retração dos incisivos com consequência no lábio superior, houve significativo aumento do ângulo nasolabial.

McNamara et al.⁴³ (1995) comentaram que o ângulo nasolabial se obtém fazendo uma linha tangente à base do nariz e uma

outra tangente ao lábio superior. O ângulo nasolabial é aproximadamente de 110° na maioria dos indivíduos, podendo em amostras de indivíduos adultos com perfil do tecido mole bem balanceados, estar ao redor de $\pm 102^\circ$ tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino. O ângulo nasolabial mais agudo pode ser reflexo de protrusão dento-alveolar, não obstante, também pode depender da orientação da base do nariz. Os autores citaram que o plano horizontal de Frankfort utiliza o pório anatômico (o aspecto superior do meato auditivo externo) e o orbital (a borda inferior da órbita óssea) como pontos de referência e o pório mecânico, que é a parte superior das olivas do cefalostato, pode estar localizado a um centímetro da verdadeira posição do pório anatômico.

Yang & Suhr⁶⁷ (1995) avaliaram radiografias cefalométricas de 110 crianças coreanas com oclusão normal, sendo 55 meninos e 55 meninas, entre a idade de oito a 13 anos, com média de idade de dez anos e seis meses, com desvio padrão de 1,39. Verificaram que a relação horizontal dos maxilares tem sido definida como, os ângulos ou distâncias entre os planos de referência do complexo cranio-facial e os pontos A e B, os quais representam os limites anteriores das bases apicais. A análise de “Wits” é um bom parâmetro para se avaliar a relação ântero-posterior da dentição, mas não a mais confiável. Essa medida necessita que se trace perpendiculares do plano oclusal passando pelos pontos A e B. As projeções são denominadas AO e BO, no plano oclusal, respectivamente. Frequentemente, tem sido observado que a relação inter-molares necessariamente não está relacionada ao perfil facial.

Quando analisados cefalometricamente, muitos pacientes com relação de má-oclusão Classe I de Angle apresentam um padrão nitidamente de má-oclusão Classe II ou III de Angle no perfil facial. A maioria desses casos apresenta rotação anormal dos maxilares em relação à anatomia craniana. Comentaram ainda que apesar da dificuldade na cefalometria em localizar precisamente o pório, o plano de Frankfort tem provado ser adequado para a avaliação da face. Essa conclusão foi tirada depois de se comparar diversos planos de referência craniana.

Jacobson³² (1995) descreveu a relação dos dentes molares com a oclusão, conforme a classificação de Angle, juntamente relacionado com as discrepâncias dento-esqueléticas. O autor relatou a relação da mandíbula e maxila com a base do crânio, pelos pontos A e B, em relação a linha SN, com a formação dos ângulos SNA, SNB e do ANB, verificando a dificuldade da análise dessas medidas angulares, por causa da rotação dos maxilares e a posição não estável do ponto N. Analisou com detalhes os valores obtidos da avaliação de “Wits” e sua aplicação na má-oclusão e na desarmonia entre os maxilares com a base do crânio, juntamente com os valores de ANB. Relatou que o ângulo nasolabial foi estipulado no valor médio de $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$, tanto em adultos do sexo masculino como do sexo feminino, com uma relação maxilo-mandibular bem balanceada e que o ângulo cada vez mais agudo pode refletir protrusão dento-alveolar. Comentou que o ângulo nasolabial deveria ter como valor médio entre 90° e 110° , sendo influenciado pela inclinação da columela do nariz e a posição do lábio superior.

Suguino et al.⁶¹ (1996) fizeram uma revisão da análise

facial esteticamente equilibrada e harmonia entre elementos faciais. Quanto ao ângulo nasolabial comentaram que ele pode ser mudado com procedimentos ortodônticos e cirúrgicos, alterando a sua posição ântero-posterior ou a inclinação dos dentes ântero-superiores. O ângulo nasolabial deve estar entre os valores 85° a 110°, sendo maior no sexo feminino, tendendo a ser obtuso e diminui mais com a idade nas meninas do que em meninos. Deve-se evitar a retração ortodôntica e cirúrgica dos incisivos quando o ângulo nasolabial estiver aberto (aproximadamente 105°).

Margolis⁴¹ (1997) fez uma revisão dos valores faciais dos pacientes focalizando a simetria, a proporção e o equilíbrio facial, por meio de análise da forma da face, com visão frontal e de perfil. Observou que uma importante avaliação da estética vista pelo perfil é o ângulo nasolabial que foi em média de 100°. Essa medida é importante no planejamento ortodôntico, no movimento de retração dos incisivos superiores porque deixa esse ângulo mais obtuso.

Kasai³³ (1998) investigou a adaptabilidade do tecido mole no tecido duro, avaliando a relação entre as estruturas do tecido duro e o perfil do tecido mole estaticamente. Também, analisou em estudo dinâmico as mudanças do perfil do tecido mole associado com a retração dos incisivos superior e inferior, baseado na diferença da documentação antes e após tratamento ortodôntico. A amostra do estudo estático consistiu da análise de 297 radiografias cefalométricas laterais de mulheres japonesas. No estudo dinâmico foram utilizadas as radiografias cefalométricas iniciais e finais de cada paciente de 32 mulheres japonesas tratadas com ortodontia. As radiografias

cefalométricas da amostra foram executadas com os pacientes em oclusão máxima e com lábios fechados. A média de idade no grupo de pré-tratamento foi de 20,1 anos e todas as pacientes exibiam má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle e má-oclusão Classe I de Angle com protrusão da maxila e mandíbula, com extrações dos quatro pré-molares. O ângulo nasolabial no grupo estático teve como média o valor de $77,6^\circ \pm 8,5^\circ$. No grupo dinâmico, que recebeu tratamento ortodôntico, no início do tratamento, o ângulo nasolabial teve como média de $107,9^\circ \pm 7,7^\circ$ e para o final do tratamento a média foi de $110,2^\circ \pm 7,3^\circ$. Comparando as médias no início e após o tratamento ortodôntico mostrou aumento do ângulo nasolabial ($2,3^\circ \pm 6,1^\circ$), indicando alto nível de variabilidade individual nesta medida angular.

Cardoso¹² (1999) fez um estudo cefalométrico comparativo do perfil tegumentar nasofacial, em radiografias cefalométricas em norma lateral, de 120 indivíduos brasileiros, na faixa etária entre 18 a 29 anos de idade, sendo sessenta com oclusão normal e sessenta com má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, com trinta indivíduos do sexo masculino e trinta do sexo feminino, de cada amostra. O objetivo do trabalho foi verificar os efeitos do sexo e da oclusão na comparação de variáveis cefalométricas angulares e lineares específicas do perfil tegumentar. Para o ângulo nasolabial no grupo de oclusão normal, as médias foram de $110,68^\circ \pm 9,52^\circ$ para o sexo masculino e $109,10^\circ \pm 8,60^\circ$ para o sexo feminino. Para o grupo de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle as médias do ângulo nasolabial foram de $103,55^\circ \pm 9,83^\circ$ para o sexo masculino e $102,97^\circ \pm 12,40^\circ$ para o sexo feminino. A média geral para o ângulo

nasolabial foi de $106,57^{\circ} \pm 10,61^{\circ}$. Somente os indivíduos do sexo masculino do grupo de oclusão normal quando comparados com os indivíduos do mesmo sexo do grupo de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle apresentaram diferença significativa para o ângulo nasolabial.

Interlandi³⁰ (1999) comentou que o ângulo ANB merece especial atenção em virtude da posição espacial do násio. Assim, uma posição mais superior ou mais anterior, reduziria o valor do ângulo ANB, enquanto que uma posição mais inferior ou posterior, aumentaria o valor desse ângulo. A rotação espacial dos maxilares exerce influência sobre o ângulo ANB. A rotação horária dos maxilares ou a posição mais anterior dessa entidade anatômica, em relação ao násio, aumenta o valor do ângulo ANB, assim como a rotação anti-horária ou a posição mais posterior, reduz esse ângulo. A posição vertical do ponto A ou ponto B em relação ao násio, afeta os valores do ângulo ANB. O deslocamento superior de A ou B quando NB ou NA estão fixas, respectivamente, produz aumento no ângulo ANB e no deslocamento inferior ocorre a sua diminuição; quando a distância entre A e B aumenta, o ângulo ANB também aumenta. A avaliação “Wits” relaciona sagitalmente a maxila e a mandíbula e emprega o plano oclusal como referência para relacionar sobre ele, a posição relativa da maxila e da mandíbula, projetando ortogonalmente os pontos A e B (AO-BO). O método de traçado mais satisfatório do plano oclusal, é empregar-se a linha que une a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior até o entrecruzamento oclusal dos incisivos superiores e inferiores, conhecido como plano oclusal

“funcional” e pode ser facilmente afetado pela erupção e desenvolvimento dos dentes, assim como pelo tratamento ortodôntico, sendo um parâmetro dentário considerado independentemente das mudanças esqueléticas. Quando o ponto A e o ponto B são projetados ortogonalmente numa mesma inclinação do plano oclusal, a distância AO-BO pode refletir a relação sagital entre maxila e mandíbula ou a dimensão esquelética vertical alveolar (distância entre os pontos A e B) e como o plano oclusal varia independentemente da rotação dos maxilares, a sua orientação também pode interferir nos valores da avaliação “Wits”. Assim numa inclinação horária do plano oclusal, os valores da “Wits” teriam tendências negativas (má-oclusão Classe III de Angle), e numa inclinação anti-horária, valores com tendências positivas má-oclusão Classe II de Angle. Comentou, também que a imagem do meato acústico é mascarada pela porção petrosa do temporal e que as olivas auriculares dos cefalostatos são de base metálica permitindo nas telerradiografias laterais, uma imagem circular radiopaca.

Bergman⁵ (1999) discutiu as características do tecido mole facial e comentou que uma boa oclusão não significa boa harmonia facial. O ângulo nasolabial é afetado pelos procedimentos ortodôntico e cirúrgico, que deveriam buscar o valor de $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$ que é cosmeticamente agradável. O aumento no ângulo nasolabial pode ser por causa de um giro para cima do nariz ou o retrocesso do lábio superior. Um ângulo nasolabial muito agudo indica para o plano de tratamento retração dos incisivos superiores ou uma posição da maxila mais posterior e um ângulo muito obtuso, sugere avanço do maxilar

ou avanço dos incisivos superiores ou ambos. O ângulo nasolabial fica relativamente constante no crescimento do indivíduo entre a idade de sete aos 17 anos; nos meninos a mudança do ângulo nasolabial, em média, vai de $113,7^\circ$ para $109,8^\circ$ e nas meninas de $111,4^\circ$ para $108,3^\circ$. Em má-oclusão Classe II de Angle com extração dos pré-molares com retração dos incisivos superiores de 6,7mm em média, o ângulo nasolabial aumenta em média de $10,5^\circ$ com o tratamento ortodôntico ($1,6^\circ$ para cada milímetro de retração dos incisivos superiores).

Arnett⁴ (1999) apresentou medidas cefalométricas do tecido mole que pode ser usada pelo ortodontista e cirurgiões como ajuda no diagnóstico e no plano de tratamento. A amostra compreendeu 46 radiografias cefalométricas, sendo vinte do sexo masculino e 26 do sexo feminino que foram digitalizadas. Para o ângulo nasolabial obtiveram da amostra os valores médios de $103,5^\circ \pm 6,8^\circ$ para o sexo feminino e $106,4^\circ \pm 7,7^\circ$ para o sexo masculino; não houve diferença estatística quanto ao sexo.

Dainesi et al.¹⁸ (2000) avaliaram as alterações do perfil facial tegumentar, baseado no crescimento horizontal da face, pela análise cefalométrica, entre as idades dos seis aos 18 anos. Verificaram que os planejamentos ortodônticos com extrações dentárias em ambos os arcos devem ser realizados com cuidado nesses jovens, durante o crescimento, pois pode-se prejudicar o perfil, devido ao aumento do apêndice nasal. Uma das conclusões dos autores foi que obtiveram para o ângulo nasolabial médias angulares $110,17^\circ \pm 12,55^\circ$ aos seis anos e $105,75^\circ \pm 12,42^\circ$ aos 18 anos, não significantes estatisticamente.

Abdo et al.¹ (2000) realizaram um estudo comparativo dos ângulos nasolabial e nasofacial antes e após o tratamento ortodôntico, de 14 pacientes, sendo oito do sexo feminino e seis do sexo masculino, com má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, tratados com extrações de pré-molares. A média de idade no início do tratamento foi de 21 anos e seis meses, com faixa etária entre dez anos e seis meses à 39 anos e no final do tratamento a média de idade foi de 23 anos e quatro meses compreendidos entre a faixa etária de 11 anos e 11 meses a 41 anos e 11 meses. O ângulo nasolabial foi dividido por uma paralela da horizontal postural, que é um plano de referência horizontal com inclinação de 9° em relação a linha SN (Sela-Násio) para o sexo feminino e com 8° para o sexo masculino, cruzando pelo ponto Sn (ponto subnasal), em duas variáveis, consideradas independentes, lábio superior e base do nariz, para analisar qual delas seria mais influenciada pelo tratamento ortodôntico: se o lábio superior, a base do nariz, ou ambos. Concluíram que o crescimento nasal, apesar de promover supostas alterações no perfil facial e até mascará-las em certos aspectos, não demonstrou significância estatística. Diferente do ângulo nasolabial que no início do tratamento apresentou ângulo médio de $106,25^{\circ} \pm 11,06^{\circ}$ e no final do tratamento de $111,03^{\circ} \pm 11,50^{\circ}$, com diferença do início e final do tratamento de $4,78^{\circ}$, estatisticamente significativa. O ângulo nasolabial sofre alterações devido ao lábio superior e não na base nasal, provavelmente em resposta à retração dentária, sendo que alguns casos pode-se indicar rinoplastia para a finalização do tratamento. Sendo que, foi encontrado no início do tratamento um ângulo médio de

26,0357°±9,8790° e no final do tratamento um valor médio de 22,7143°±8,3152°, com diferença das médias de -3,32°, estatisticamente significante ao nível de 5%, para o ângulo formado pelo horizontal postural com a columela nasal. Para o ângulo formado pela horizontal postural com o lábio superior no início do tratamento um ângulo médio de 81,2143°±9,4619° e no final do tratamento o valor médio de 88,3214°±11,0395°, com diferença das médias de 7,10°, estatisticamente significante ao nível de 1%.

Shinozaki⁵⁹ (2000) concluiu em sua revisão da literatura, que o ângulo nasolabial é influenciado pelo tratamento ortodôntico, pela movimentação dos incisivos superiores por sua íntima relação com o lábio superior e seu valor varia de 85° a 124°, sendo a média entre 100° e 110° aceito para um perfil facial agradável.

Diniz & Telles²¹ (2001) observaram que o aumento do tamanho do nariz tem maior influencia nas modificações do perfil que o do tecido mole do mento e os casos tratados com extrações apresentaram maior modificação labial. A relação entre nariz, lábios e mento pode ser alterada tanto pelo crescimento quanto pelo tratamento ortodôntico, mas também pela quantidade e direção do crescimento esperados dessas estruturas faciais. O conceito de que o tratamento ortodôntico pode modificar os contornos da face está perfeitamente estabelecido e é também sabido que as maiores alterações do perfil ocorrem quando o tratamento é realizado com a extração de primeiros pré-molares, entretanto, essas alterações podem ser prejudiciais à estética do paciente, devendo ser sempre levadas em consideração

quando do planejamento do tratamento ortodôntico. Durante o processo de planejamento do tratamento ortodôntico, uma das áreas do perfil facial que merece bastante atenção é a dos lábios, isso porque, como eles são suportados diretamente pelos dentes anteriores, qualquer mudança dental durante o tratamento vai apresentar impacto direto na sua posição, sendo a média de mudança labial, que acompanha a retração incisiva, da ordem de 1,7:1, indicando que os lábios retraem mais que os incisivos. Concluíram que o lábio superior acompanha somente o movimento do incisivo superior, o lábio inferior é influenciado tanto pelo movimento do incisivo inferior quanto do superior, podendo-se, então, afirmar que, nos casos estudados, a redução do trespasse horizontal e da sobremordida também foram responsáveis pela melhora na posição do lábio inferior.

Moraes et al.⁴⁶ (2001) estudaram o ângulo nasolabial em uma amostra de 52 telerradiografias cefalométricas laterais, início e final do tratamento ortodôntico de cada paciente, no total de 26 de cada grupo. A amostra era somente do sexo feminino, sendo que 13 pacientes foram tratados com extrações dos primeiros pré-molares e 13 pacientes não se submeteram a cirurgia. A média de idade dos pacientes com extração foi de 148,85 meses e sem extração foi em média de 145,62 meses no início do tratamento. Os resultados obtidos mostraram que houve aumento médio do ângulo nasolabial no grupo com extração de 108,00° do início do tratamento para 116,77° no final do tratamento, com diferença estatisticamente significativa. No grupo sem extração, média de 111,88° no início do tratamento, para 113,81° no final do tratamento, sem diferença estatisticamente significativa.

Comparando os grupos com extração e sem extração houve diferença estatisticamente significativa. Concluíram que pacientes tratados com extrações de pré-molares, apresentaram maior ângulo do que os tratados sem extração, com significância estatística. Tanto em pacientes tratados com ou sem extração dentária houve aumento do ângulo nasolabial. Mudanças do ângulo nasolabial traduzem alterações do lábio superior, provavelmente em resposta à retração dentária e deve-se ter cautela em tratamentos onde há indicação de extração dentária, informando ao paciente do aumento do ângulo nasolabial.

Canuto et al.¹¹ (2002) pesquisaram a influência de três métodos de traçado do plano oclusal utilizado na análise de “Wits”: plano oclusal funcional (plano que passa pelas sobreposições das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares permanentes e das cúspides méso-vestibulares dos primeiros pré-molares), plano oclusal tradicional (plano que passa pela sobreposição das cúspides dos primeiros molares permanentes e pelo ponto médio do trespasse vertical dos incisivos superiores e inferiores), plano oclusal “padrão USP” (plano que utiliza a borda do incisivo inferior ao ponto médio, tangente à face oclusal, do último molar inferior em oclusão). Foi utilizada uma amostra de quarenta radiografias cefalométricas em norma lateral de pacientes, sendo vinte do sexo masculino e vinte do sexo feminino, com idade variando de 11 anos e 11 meses e 14 anos e 11 meses, não submetidos a tratamento ortodôntico, com perfil facial satisfatório e uma oclusão clinicamente aceitável. Concluíram que os valores médios, para a avaliação de “Wits” que mais se aproximou do

padrão de normalidade foram observados no plano oclusal tradicional. O plano oclusal “padrão USP” comportou-se de forma similar ao plano oclusal tradicional, no sexo masculino, enquanto que, no sexo feminino, o mesmo plano apresentou-se próximos dos valores do plano oclusal funcional.

Moreira et al.⁴⁷ (2002) analisaram vinte pacientes do sexo feminino com idade variando entre 14 e 25 anos (média de 16,7 anos), modelos de uma agência fotográfica, onde foram selecionadas por apresentarem faces consideradas belas e harmônicas do ponto de vista da profissão. O estudo comparou os dados obtidos da amostra com os valores descritos por padrões empregados nas análises cefalométricas. Uma das conclusões dos autores foi que o ângulo nasolabial teve como média de $107,85^\circ$, com desvio padrão de $7,168^\circ$, sendo não significante em relação aos dados apresentados pelas análises padrões.

Reche et al.⁵⁴ (2002) apresentaram uma análise do perfil facial em fotografias padronizadas, que possa ser realizada como rotina no diagnóstico e planejamento ortodôntico. Utilizaram uma amostra de quarenta indivíduos do sexo feminino, na faixa etária de 18 à 28 anos com média de idade de 22 anos, que nunca receberam tratamento ortodôntico e nem tinham se submetido a alguma cirurgia plástica, apresentando relação de má-oclusão Classe I de Angle. Como resultado, obtiveram para o ângulo nasolabial uma média angular de $111,61^\circ \pm 7,32^\circ$, sendo que o valor mínimo foi de 96° e o valor máximo de 127° .

Bramante & Almeida⁷ (2002) avaliaram

cefalometricamente, 69 telerradiografias em norma lateral, de 23 pacientes, na idade de nove anos e oito meses a 15 anos e cinco meses, com média de idade de 12 anos e sete meses, sendo 15 do sexo feminino e oito do sexo masculino, portadores de mordida cruzada posterior uni ou bilateral, que receberam os aparelhos expansores dento-suportados colados à superfície oclusal. A amostra foi avaliada no início, após o término da expansão e depois de três meses de contenção. Os valores médios obtidos para o ângulo nasolabial foram $109,004^{\circ} \pm 12,070^{\circ}$, $107,422^{\circ} \pm 10,887^{\circ}$ e $108,870^{\circ} \pm 12,832^{\circ}$, respectivamente para o início, logo ao término da expansão e após três meses de contenção. O ângulo nasolabial entre o início e o final do período de três meses de contenção não apresentou alterações significativas e que as pequenas mudanças ocorridas quanto ao uso do expansor maxilar (diferenças entre o início e logo após expansão), podem ser devidas as alterações na maxila.

3 PROPOSIÇÃO

É propósito neste trabalho, mensurar o ângulo nasolabial, dividido em ângulo superior e ângulo inferior, por uma linha paralela ao Plano de Frankfort, passando pelo ponto Subnasal, em indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, portadores de má-oclusão de Classe II e má-oclusão Classe III.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Material

Esta pesquisa foi realizada após aprovação do comitê de ética do projeto de pesquisa, pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, Faculdade de Odontologia, de São José dos Campos, conforme Anexo A.

A amostra para a execução deste estudo, pertencente ao arquivo dos profissionais da ortodontia da cidade de Pindamonhangaba e de São José dos Campos, do Estado de São Paulo, Brasil e com o consentimento dos responsáveis das clínicas (Apêndice A e B). Após analisadas as radiografias cefalométricas laterais dos arquivos e obedecendo os critérios seletivos propostos na metodologia, a amostragem constou somente de 120 radiografias cefalométricas em norma lateral, correspondendo ao início do tratamento ortodôntico dos pacientes. A amostra foi dividida em indivíduos portadores de má-oclusão, Classe II de Angle, não importando o tipo da divisão e má-oclusão Classe III de Angle, com sessenta pacientes cada grupo, sendo trinta do sexo feminino e trinta do sexo masculino, com todos os dentes permanentes erupcionados, na faixa etária de 13 a 43 anos.

O material para obtenção do traçado cefalométrico constou de:

- a) negatoscópio;
- b) folhas de papel de acetato *Ultraplan* (Acetato *Ultraplan* - 3M / *Unitek*) medindo 17,5 x 17,5cm;
- c) fita adesiva (3M);
- d) máscara de papel cartão preto para facilitar a demarcação do traçado anatômico;
- e) lapiseira 0,3 mm (Pentel P 203);
- f) régua milimetrada (Bandeirante);
- g) esquadro (Bandeirante);
- h) transferidor (Labra) de 180°.

4.2 Método

Foram utilizadas radiografias cefalométricas em norma lateral dos paciente, referentes à fase inicial do tratamento ortodôntico, com os dentes em oclusão cêntrica.

Em seguida, em cada radiografia cefalométrica foi posicionado o papel *Ultraplan* para obtenção do traçado das estruturas anatômicas que irão compor o traçado cefalométrico.

O desenho anatômico constituiu-se de um mínimo de

detalhes que permitiram o traçado dos pontos, linhas e planos e uma visualização clara do padrão cefalométrico a ser estudado (GALVÃO²⁷, 1984; VIGORITO⁶⁵, 1986; INTERLANDI³⁰, 1999).

No desenho anatômico, na folha de papel acetato Ultraphan, foram traçadas as seguintes estruturas anatômicas, conforme figura 1: perfil mole, sela turca, osso frontal, osso nasal, maxila, mandíbula, incisivo central superior e incisivo central inferior, órbitas, meato acústico externo, olivas, molares superiores e inferiores, fissura ptérigo-maxilar (VIGORITO⁶⁵, 1986; CARVALHO ET AL.¹³, 2000).

O perfil tegumentar inicia-se ao nível superior da glabella, acima da linha sela-násio e se prolonga inferiormente, até completar o contorno do mento. Quando os lábios, na posição de repouso, permanecerem entreabertos, a linha do perfil se quebra ao nível das coroas dos incisivos (INTERLANDI³⁰, 1999).

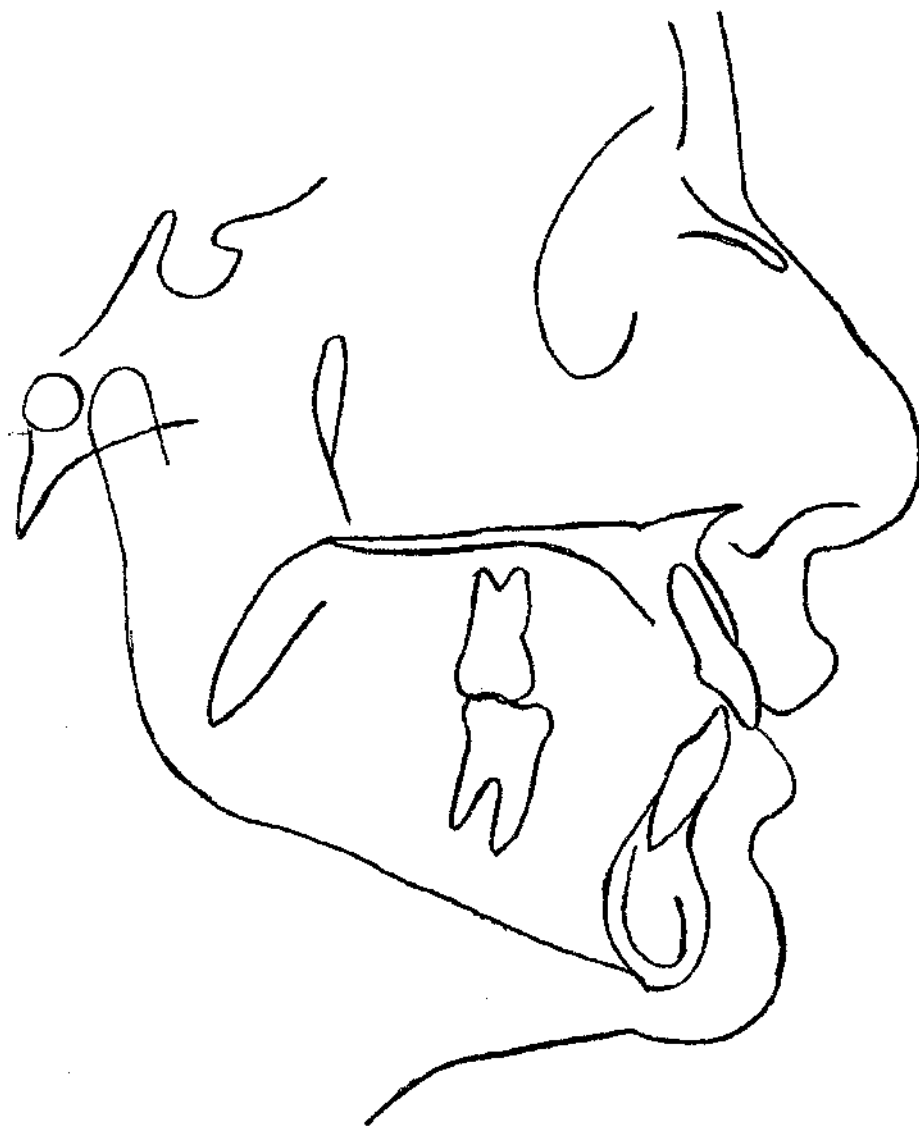


FIGURA 1 - Desenho anatômico das estruturas esqueléticas, dentárias e tecido mole

Após obtenção das estruturas anatômicas foram demarcados os pontos cefalométricos de interesse para o trabalho, de acordo com o desenho anatômico.

Os pontos (Figura 2) no perfil tegumentar (LEGAN & BURSTONE³⁷, 1980; SCHEIDEMAN ET AL.⁵⁸, 1980; GALVÃO²⁶, 1984; MCNAMARA⁴², 1984; VIGORITO⁶⁵, 1986; VIAZIS⁶³, 1991; LANGLADE³⁶, 1993; BISHARA ET AL.⁶, 1995; INTERLANDI³⁰, 1999; CARVALHO ET AL.¹³, 2000) são:

- a) ponto N (Násio): ponto mais anterior da sutura fronto-nasal;
- b) ponto S (Sela): ponto localizado no centro virtual da sela turca;
- c) ponto Or (Orbital): ponto inferior no contorno das órbitas;
- d) ponto Po (Pório): localizado na curvatura da oliva do cefalostato (imagem circular radiopaca), o ponto mais superior do contorno do meato auditivo externo (MCNAMARA⁴², 1984);
- e) ponto A (Subespinhal): localizada na maior profundidade da curva anterior da maxila, entre a espinha nasal anterior até a crista do processo alveolar superior (próstio), geralmente se encontra adiante do ápice radicular do incisivo superior;
- f) ponto B (Supramental): localizado na maior profundidade do perfil alveolar mental, na sínfise (um ponto arbitrário na curvatura anterior do perfil

mandibular, pogônio, até a crista do processo alveolar inferior);

- g) ponto Sn (subnasal) o ponto localizado onde a base do nariz encontra o lábio superior (POSEN⁵³, 1967; ARNETT & BERGMAN³, 1993), é o ponto situado na confluência entre a margem inferior da “columela” nasal com o filtro labial (ponto no qual a “columela” funde-se com o lábio superior no plano médio sagital;
- h) ponto Cm (“columela”) que é o ponto anterior e inferior da “columela” nasal;
- i) ponto Ls (lábio superior) que corresponde ao ponto superior do vermelhão do lábio superior, sendo o ponto mais anterior da convexidade do lábio superior (CARVALHO ET AL.¹³, 2000).

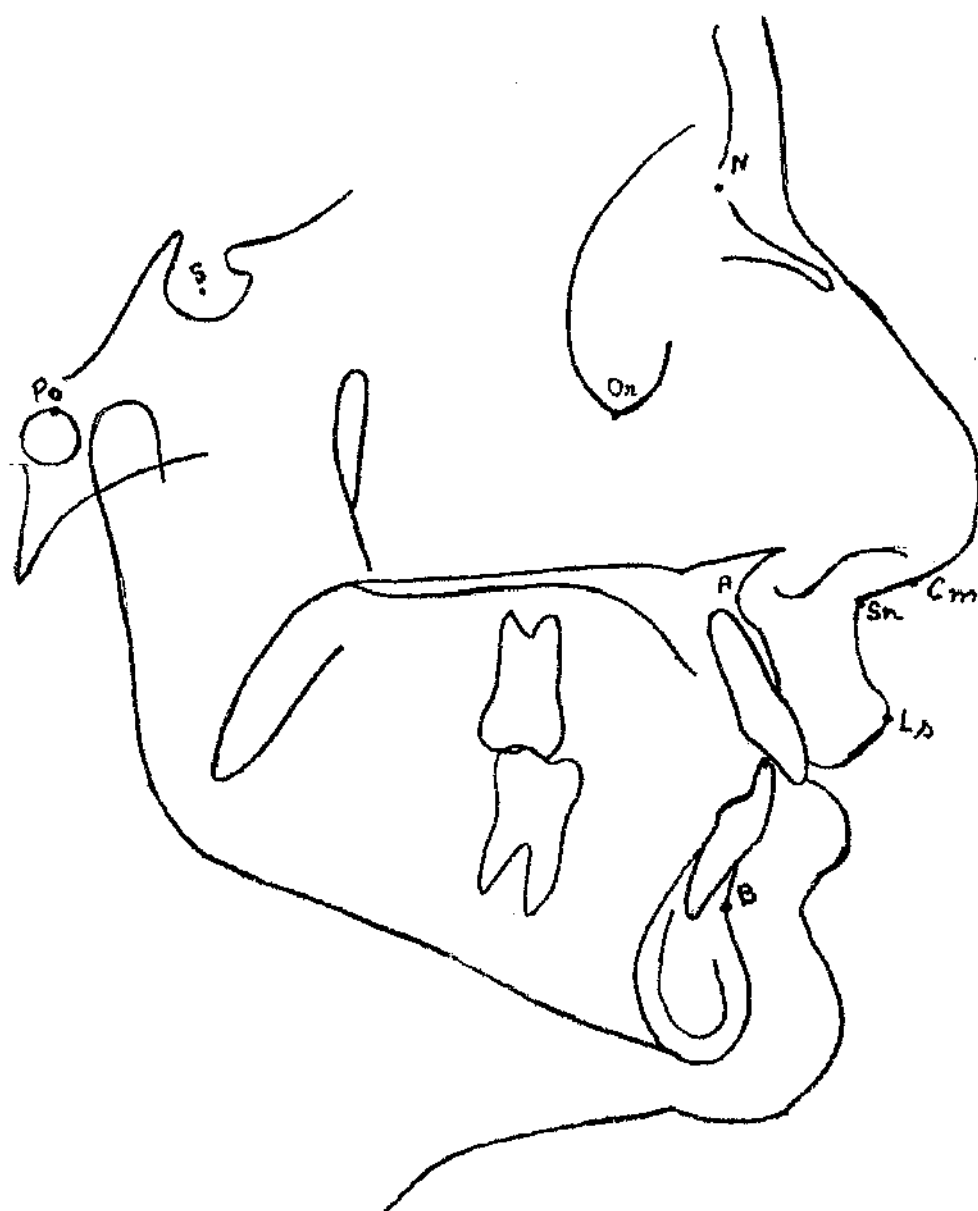


FIGURA 2 – Pontos cefalométricos de interesse: N, S, Or, Po, A, B, Sn, Cm, Ls

Em seguida, foram traçadas as linhas e planos para compor as grandezas cefalométricas de interesse:

- a) linha Sela-Násio (SN): entre os pontos S e N;
- b) linha Násio-ponto A (NA): entre os pontos N e A;
- c) linha Násio-ponto B (NB): entre os pontos N e B. A linha násio-ponto B tem como pontos de referência: ponto násio e ponto B;
- d) linha Sn-Cm: linha tangente a “columela” nasal, passando entre o ponto Sn e o ponto Cm;
- e) linha Sn-Ls: entre os pontos Sn e Ls;
- f) plano de Frankfort (PF): dos pontos Po e Or (INTERLANDI³⁰, 1999). O Plano de Frankfort é o plano anatomicamente conhecido por órbito-pório metálico. Seus pontos de referência são: o pório, situado na margem superior do meato acústico externo (Po) e o ponto orbitário, intermediário entre os limites inferiores das órbitas (Or).
- g) plano oclusal (PO): pontos médios tangentes às faces oclusais, na direção ântero-posterior, dos molares e prémolares em oclusão. O PO tem como pontos de referência: borda incisal do incisivo inferior e o ponto médio, tangente à face oclusal, na direção ântero-posterior do último molar inferior em oclusão, último ponto de contato dos molares superior com o inferior (VIGORITO⁶⁴, 1974; JACOBSON³¹, 1975; CANUTO¹⁰, 1981;

INTERLANDI³⁰, 1999; CANUTO ET AL.¹¹, 2002).

Foram avaliados os ângulos:

- a) ângulo SNA: é o ângulo formado pelas linhas selar-násio e násio-ponto A. Define o grau de protrusão da maxila e a posição ântero-posterior da base apical superior em relação à base do crânio anterior;
- b) ângulo SNB: é o ângulo formado pelas linhas selar-násio e násio-ponto B. Define o grau de protrusão da mandíbula e determina a posição ântero-posterior da base apical inferior em relação à base craniana anterior;
- c) ângulo ANB: é a diferença entre os ângulos SNA e SNB. Define a relação ântero-posterior entre os limites anteriores da maxila e da mandíbula, sendo a relação ântero-posterior entre as bases apicais superior e inferior, nos seus limites anteriores.

Após a marcação dos pontos, linhas e ângulos, foram realizadas as medidas do ângulo ANB (Figura 3) e medidas da avaliação de “Wits” (Figura 4) e separadas as amostras de má-oclusão Classe II de Angle e má-oclusão Classe III de Angle. Considerou-se para má-oclusão Classe II de Angle o valor angular do ângulo ANB maior que 2,5° e confirmado com valores de “Wits” maior que +1,0mm, tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino. Para a má-oclusão Classe III de Angle, o valor angular para ANB

menor que $1,5^\circ$ e confirmado com a medida de “Wits” menor que $-1,0\text{mm}$ (um negativo), tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino. Sabe-se que, o valor considerado normal para o ângulo ANB é 2° , que é a diferença entre o SNA e o SNB (STEINER⁶⁰, 1953; JACOBSON³¹, 1975; GALVÃO & BERTÓZ²⁷, 1980; CANUTO¹⁰, 1981; VIGORITO⁶⁵, 1986; JACOBSON³², 1995; MCNAMARA ET AL.⁴³, 1995; INTERLANDI³⁰, 1999). Para avaliação de “Wits” considerou-se normal para o sexo feminino o valor de 0 (zero) e para o sexo masculino o valor normal de $-1,0\text{mm}$ (JACOBSON³¹, 1975; GALVÃO & BERTÓZ²⁷, 1980; CANUTO¹⁰, 1981; JACOBSON³², 1995; YANG & SUHR⁶⁷, 1995). Foram utilizados os dois valores para confirmar as más-oclusões.

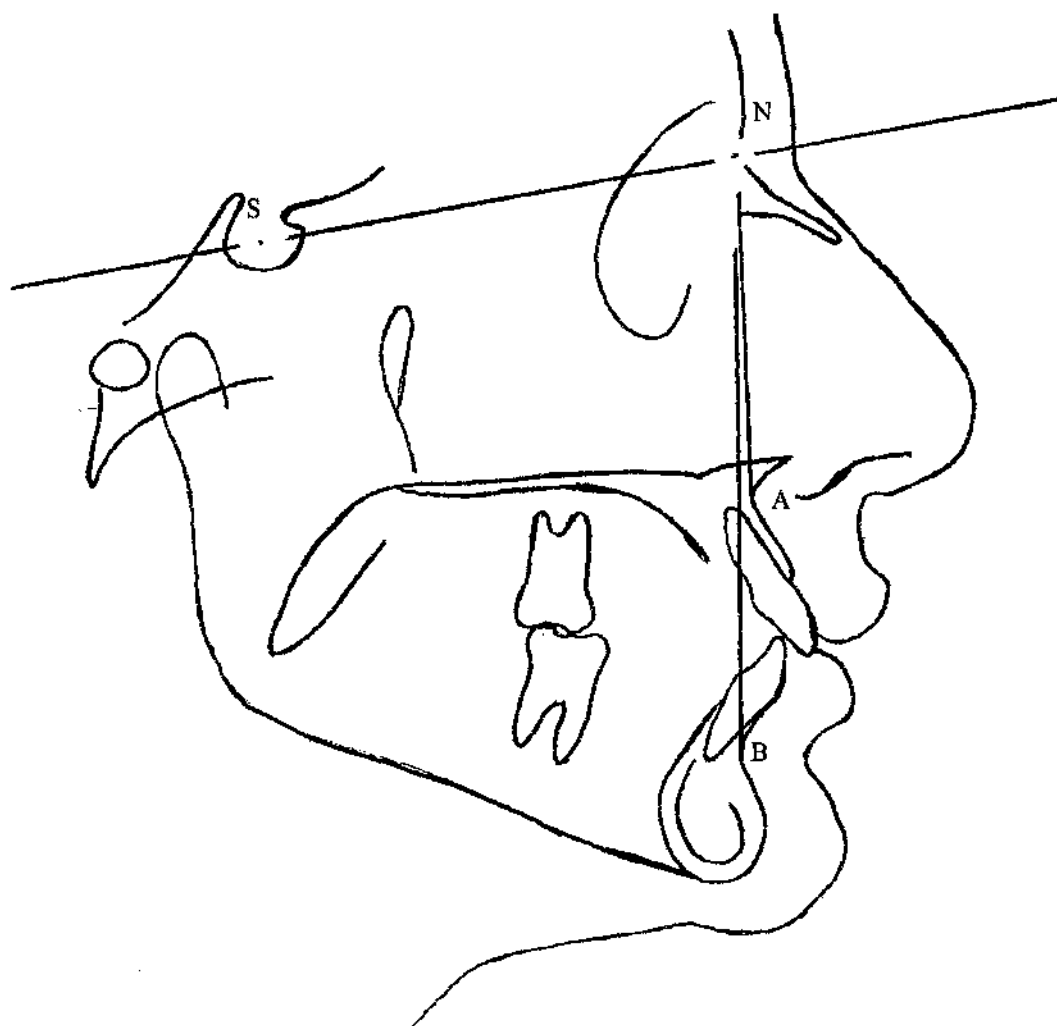


FIGURA 3 - Traçado para avaliar o ângulo ANB

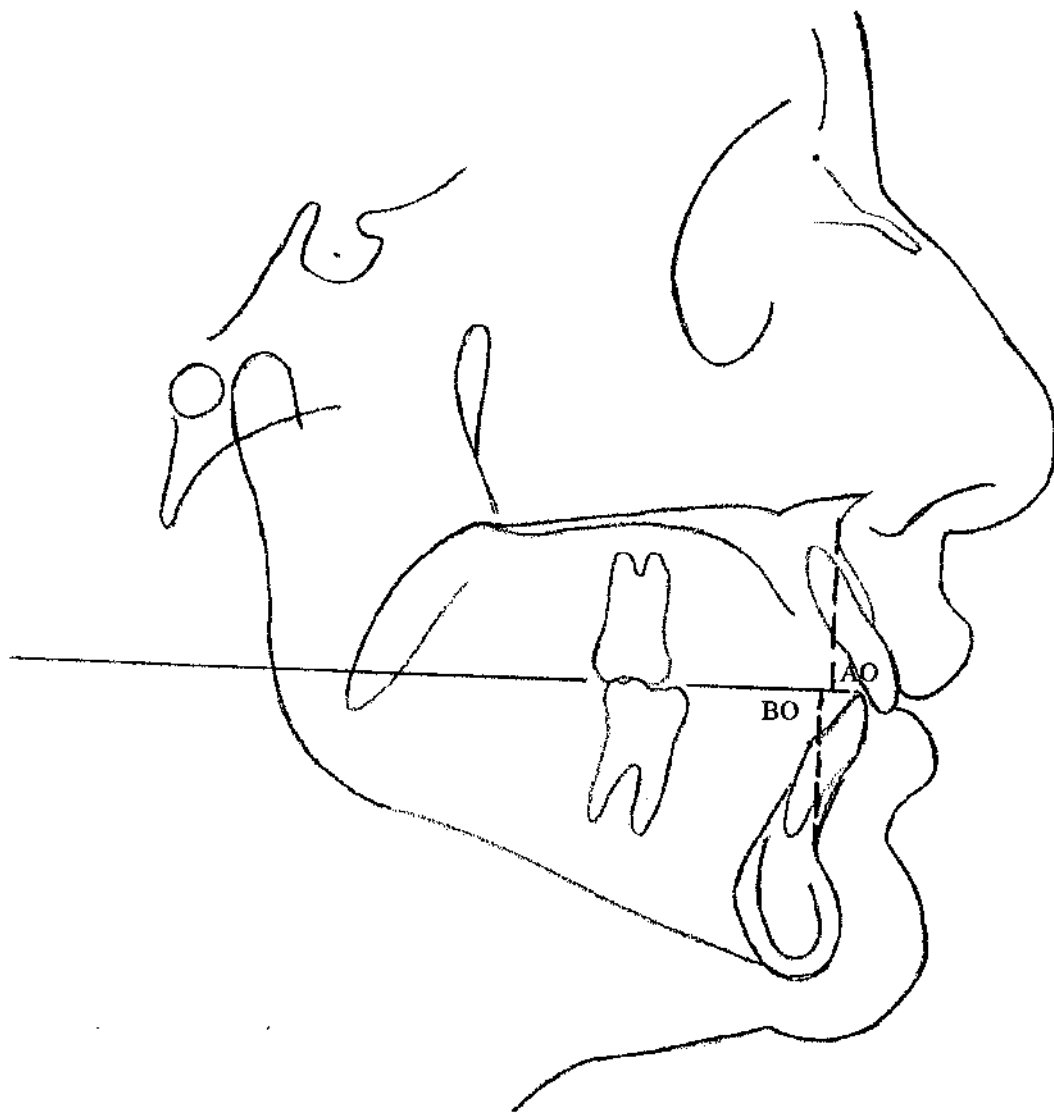


FIGURA 4 - Traçado para avaliação da medida de "Wits"

Após separadas as amostras, foi realizado o traçado do ângulo nasolabial, ângulo ANL (Figura 6), sobre os pontos correspondentes ao ângulo (Figura 5) formado por duas linhas, isto é, uma tangente a columela do nariz e uma tangente ao lábio superior passando nos pontos Cm.Sn.Ls (MORRIS⁴⁸, 1994; JACOBSON³², 1995; CARDOSO¹², 1999; DAINESI ET AL.¹⁸, 2000).

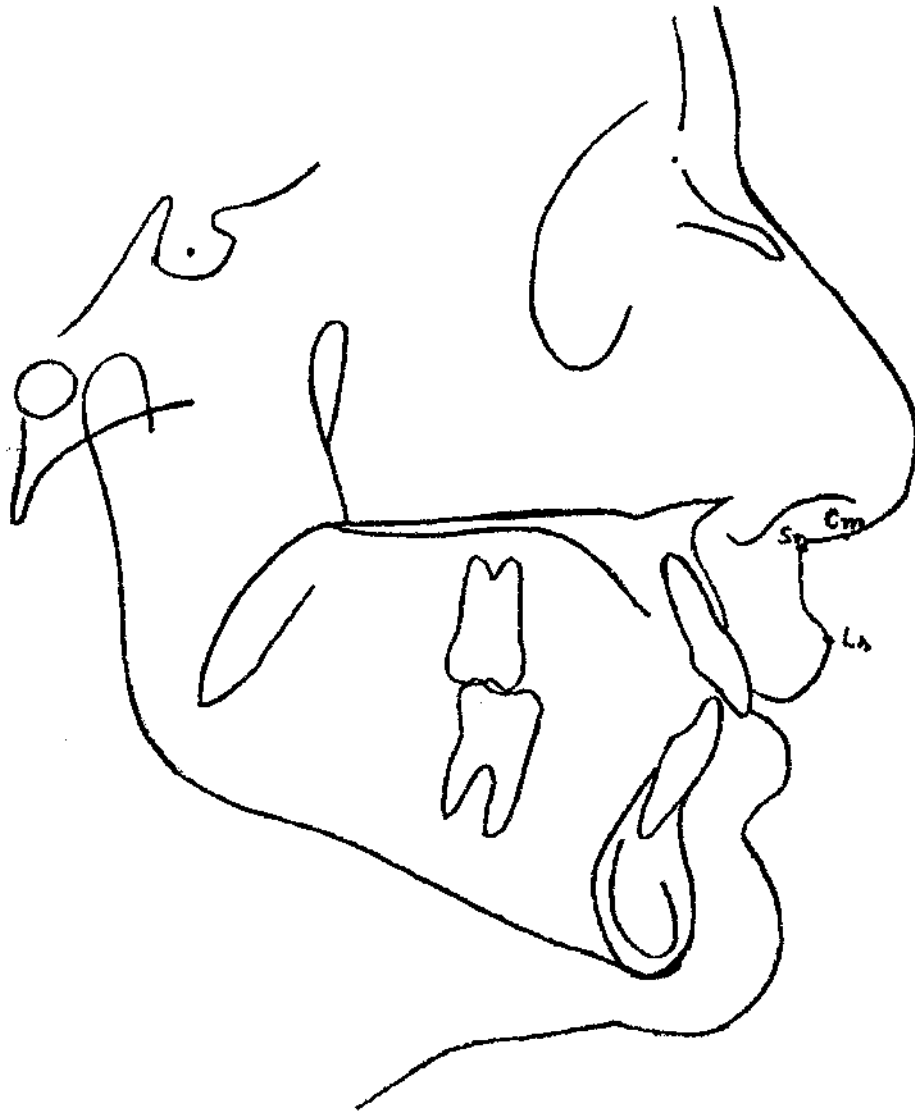


FIGURA 5 - Pontos anatômico de interesse: Sn, Cm, Ls

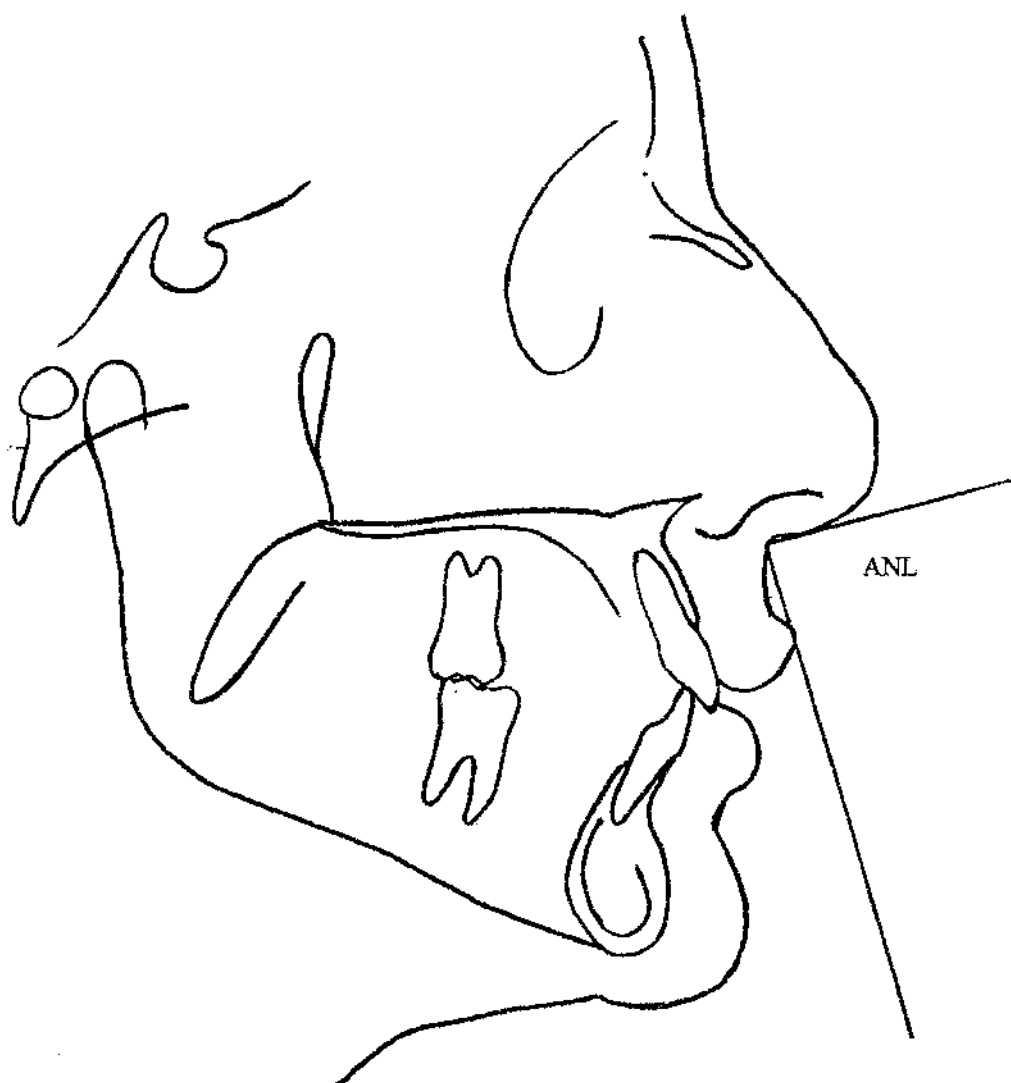


FIGURA 6 - Traçado do ângulo nasolabial (ANL)

Em seguida, transferiu-se uma paralela ao PF (PF') cruzando no ponto Sn, dividindo o ângulo ANL em dois: ângulo nasolabial superior (ANLs), que corresponde o ângulo (PF'.Sn.Cm) formado pelas linhas Sn-Cm com PF' e ângulo nasolabial inferior (ANLi), sendo o ângulo (PF'.Sn.Ls) formado pelas linhas Sn-Ls com PF' (Figura 7).

Os traçados cefalométricos e as medidas foram feitos manualmente por um único examinador e após a obtenção dos dados, os mesmos foram tratados pela análise estatística descritiva e inferencial. Na análise descritiva são calculadas as medidas de tendência central (média e média aparada-5%-*trimmed mean* - é a média obtida após desconsiderarmos os valores extremos, 5% menores valores dos dados e 5% dos maiores valores e se é próximo da média aritmética significa que as eventuais medidas discrepantes não exercem considerável influência), e as de dispersão (desvio padrão e faixa dos valores). Essas estatísticas descritivas foram apresentadas na forma de tabelas e ilustradas de forma gráfica: barra de colunas (média, média aparada e desvio padrão), utilizado o programa computacional: *MINITAB for Windows* (versão 13.1, Minitab Inc., 2000). Na inferencial, sob o nível de significância convencional de 5%, foi efetuado o teste de análise de variância (ANOVA, dois critérios) de efeito fixo, mediante o programa computacional: *STATISTIX for Windows* (versão 7.0, *Analytical Software*, 2000).

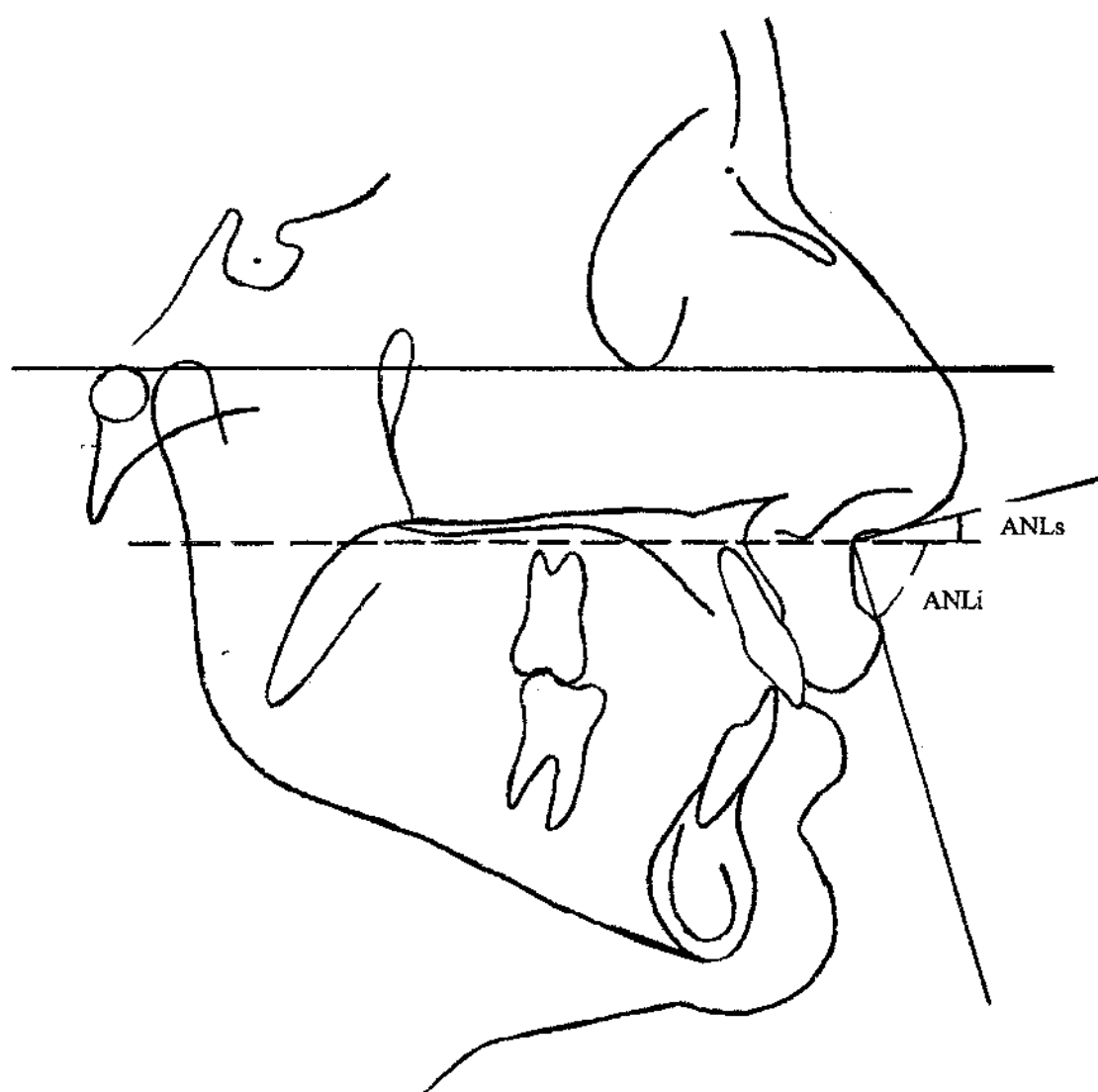


FIGURA 7 - Ângulo nasolabial superior (ANLs) e ângulo nasolabial inferior (ANLi)

5 RESULTADOS

Com os dados obtidos elaboramos as Tabelas 1, 2, 3 e 4 onde estão os resultados, em graus, dos ângulos nasolabial (ANL) e suas divisões (ângulo nasolabial superior-ANLs e ângulo nasolabial inferior-ANLi), tanto o grupo do sexo feminino como o grupo do sexo masculino, com suas respectivas más-oclusões. Nas Tabelas podemos, também observar as idades dos pacientes, o ângulo ANB e a avaliação de “Wits”.

Na Tabela 5 e na Figura 8 estão expressos os resultados dos valores da somatória de todos os indivíduos, referente a idade, em meses e dos ângulos nasolabial, nasolabial superior e nasolabial inferior.

Podemos verificar na Tabela 6 os valores obtidos em relação a idade, em meses, dos indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, tanto da má-oclusão Classe II de Angle como da má-oclusão Classe III de Angle; a Tabela 7 contém a média das idades, em meses, da interação dos indivíduos, quando agrupamos as más-oclusões e os sexos; na Tabela 8, são apresentados os dados da análise de variância (teste Anova) para a idade, relacionando os sexos masculino e feminino com as más-oclusões Classe II e Classe III.

Na Tabela 9 juntamente com a Figura 9 são apresentados os ângulos nasolabial, nasolabial superior e nasolabial

inferior de cada grupo dos indivíduos tanto do sexo masculino como do sexo feminino, das respectivas más-oclusões Classe II e III de Angle.

Na Tabela 10 estão os resultados dos ângulos nasolabial, nasolabial superior e nasolabial inferior quando há interação dos sexos e das más-oclusões, representados na Figura 10 e nas Tabelas 11, 12 e 13 temos os dados obtidos da análise de variância (teste Anova) quando são relacionados os sexos e os tipos de más-oclusões.

Tabela 1- Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo feminino, portadores de má-oclusão Classe II de Angle

PACIENTE	IDADE		ANB	AO-BO	ANL	ANLs	ANLi
	ANO	MESES					
01	13	3	6,5	4,5	120,0	35,0	85,0
02	13	3	5,5	1,5	104,0	31,0	73,0
03	13	3	4,5	4,5	122,0	42,0	80,0
04	13	5	4,5	4,0	116,0	35,0	81,0
05	13	5	4,0	3,5	114,0	30,0	84,0
06	13	6	4,0	1,0	117,0	33,0	84,0
07	13	7	4,0	3,0	120,0	16,0	104,0
08	14	4	5,0	4,0	103,0	19,0	84,0
09	14	7	8,0	1,5	97,0	24,0	73,0
10	15	9	2,5	3,5	117,0	35,0	82,0
11	16	4	4,0	1,0	103,0	18,0	85,0
12	16	4	8,0	4,5	114,0	34,0	80,0
13	16	6	4,0	1,0	106,0	28,0	78,0
14	17	4	5,0	4,0	92,0	10,0	82,0
15	17	10	6,0	1,0	102,0	19,0	84,0
16	18	6	3,5	1,0	99,0	14,0	85,0
17	20	1	4,0	1,5	109,0	19,0	90,0
18	20	4	7,0	7,0	129,0	40,0	89,0
19	22	3	6,5	6,5	116,5	30,0	86,5
20	22	7	7,0	2,0	112,0	25,0	87,0
21	25	1	2,5	6,0	94,0	31,5	62,5
22	26	3	3,5	5,5	108,0	23,0	85,0
23	27	0	5,5	5,5	109,0	29,0	80,0
24	27	7	5,5	7,5	105,0	27,0	78,0
25	29	0	5,5	2,5	99,0	6,0	93,0
26	29	3	6,5	7,0	105,0	7,0	98,0
27	31	6	6,0	11,0	98,5	11,0	87,5
28	33	1	4,0	3,0	118,0	32,0	86,0
29	37	1	4,0	3,5	111,5	22	89,5
30	39	9	5,0	1,0	114,0	32,0	82,0

Tabela 2- Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo masculino, portadores de má-oclusão Classe II de Angle

PACIENTE	IDADE		ANB	AO-BO	ANL	ANLs	ANLi
	ANO	MESES					
01	13	1	7,0	5,0	110,5	27,0	84,5
02	13	8	4,0	3,0	109,0	26,0	83,0
03	13	9	3,0	2,0	115,0	27,0	88,0
04	13	11	6,5	3,0	108,5	26,0	82,5
05	14	2	6,0	5,5	101,0	34,0	67,0
06	14	5	6,0	1,0	107,0	34,0	73,0
07	14	6	4,0	4,0	120,0	38,0	82,0
08	14	9	3,0	1,0	120,0	47,0	73,0
09	15	1	4,0	5,0	96,0	25,5	70,5
10	15	6	6,5	9,0	105,0	33,0	72,0
11	15	9	3,0	4,5	122,0	28,0	94,0
12	15	11	6,0	11,0	123,0	24,5	98,5
13	16	0	2,5	1,0	97,5	22,5	75,0
14	16	0	6,0	3,5	99,0	31,0	68,0
15	16	0	6,0	1,0	112,0	18,0	94,0
16	17	3	2,0	2,0	116,0	33,0	83,0
17	17	10	3,0	2,5	120,0	34,0	86,0
18	17	11	4,0	5,0	122,0	24,0	98,0
19	18	1	6,0	6,0	107,0	28,0	79,0
20	18	4	7,0	10,0	102,0	17,0	85,0
21	19	8	5,0	3,0	105,0	23,0	82,0
22	19	8	3,0	5,5	107,0	24,0	83,0
23	20	2	7,0	5,0	97,0	12,0	85,0
24	20	11	5,5	6,5	126,0	34,5	91,5
25	21	6	6,0	8,5	93,0	23,0	70,0
26	24	8	3,0	5,0	118,0	31,5	86,5
27	27	0	6,0	10,0	101,0	16,5	84,5
28	27	3	3,0	3,0	119,0	42,0	77,0
29	33	2	2,5	1,5	104,0	23,0	81,0
30	33	2	7,5	6,0	105,0	24,0	81,0

Tabela 3- Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo feminino, portadores de má-oclusão Classe III de Angle

PACIENTE	IDADE		ANB	AO-BO	ANL	ANLs	ANLi
	ANO	MESES					
01	13	1	-0,5	-3,5	94,0	28,5	65,5
02	13	6	-1,5	-5,0	110,0	32,0	78,0
03	13	8	-1,0	-2,5	107,0	31,0	76,0
04	14	4	0,5	-7,5	94,0	14,0	80,0
05	14	8	0,5	-2,5	116,0	24,0	92,0
06	14	10	-0,5	-8,0	106,0	14,0	92,0
07	15	0	1,0	-1,0	91,5	9,0	82,5
08	15	2	1,0	-1,0	110,0	23,0	87,0
09	15	2	1,0	-7,5	109,5	18,0	91,5
10	15	6	-1,5	-7,0	122,0	15,5	106,5
11	15	7	1,0	-1,0	100,0	17,0	83,0
12	15	8	0	-3,0	108,0	25,5	82,5
13	15	10	0	-4,0	105,0	16,0	89,0
14	16	0	1,0	-4,5	105,0	25,0	80,0
15	17	8	-2,5	-3,0	101,0	16,5	84,5
16	17	9	-4,0	-15,0	118,0	16,0	102,0
17	18	8	-2,0	-6,0	92,0	5,5	86,5
18	19	3	-2,5	-7,0	90,0	23,0	67,0
19	19	10	-0,5	-5,0	92,5	20,5	72,0
20	21	0	1,0	-2,5	109,5	23,5	86,0
21	21	3	-2,5	-6,5	102,0	10,0	92,0
22	21	10	0,0	-5,5	108,5	18,0	90,5
23	22	10	0,5	-4,0	104,0	22,0	82,0
24	24	11	0	-3,0	103,0	18,5	84,5
25	27	5	0,5	-3,0	97,0	19,5	77,5
26	27	5	-0,5	-4,0	86,0	10,5	75,5
27	28	10	0,0	-4,0	103,0	14,0	89,0
28	32	8	-0,5	-5,0	102,0	17,0	85,0
29	34	1	1,0	-4,5	97,5	11,5	96,0
30	34	7	-1,0	-3,0	91,0	11,0	80,0

Tabela 4- Dados obtidos dos ANL, ANLs, ANLi, idade, ANB e “Wits”, de cada paciente do sexo masculino, portadores de má-oclusão Classe III de Angle

PACIENTE	IDADE		ANB	AO-BO	ANL	ANLs	ANLi
	ANO	MESES					
01	13	0	-1,0	-2,0	108,5	16,0	92,5
02	13	1	-1,5	-2,0	106,0	17,0	89,0
03	13	7	1,5	-2,0	120,0	30,0	90,0
04	14	1	0	-3,0	94,0	8,0	86,0
05	14	4	0	-8,5	106,0	16,5	89,5
06	14	10	-3,0	-6,0	112,0	22,0	90,0
07	15	6	1,0	-1,5	111,5	15,0	96,5
08	15	8	-1,0	-6,5	116,0	26,0	90,0
09	16	0	0	-6,5	103,5	25,0	78,5
10	16	7	1,0	-1,0	95,0	30,0	65,0
11	16	11	0,5	-4,0	119,0	19,0	100,0
12	17	5	-1,5	-5,0	100,0	21,0	79,0
13	19	5	-1,5	-8,5	110,0	21,0	89,0
14	19	9	-0,5	-4,0	96,0	21,0	75,0
15	19	10	1,0	-2,0	92,0	14,5	77,5
16	19	10	-1,0	-4,0	108,0	14,0	94,0
17	20	7	0,5	-1,5	84,0	11,0	73,0
18	20	7	-4,0	-7,0	97,0	7,0	90,0
19	22	7	1,5	-3,5	111,0	23,0	88,0
20	23	9	0,5	-6,5	78,0	12,0	66,0
21	24	0	-3,0	-13,0	96,5	4,0	92,5
22	24	7	1,0	-10,0	102,0	19,0	83,0
23	25	4	1,5	-4,5	123,0	20,0	103,0
24	25	5	1,0	-8,5	117,0	21,0	96,0
25	26	4	1,5	-4,0	108,5	20,0	88,5
26	27	10	-0,5	-8,5	99,0	10,0	89,0
27	27	4	-5,0	-7,0	120,0	19,0	101,0
28	29	7	1,5	-2,0	96,0	10,0	86,0
29	33	4	0,5	-2,0	100,5	7,5	93,0
30	34	2	-2,0	-4,5	103,5	13,5	90,0

Tabela 5- Resultados dos valores mínimo e máximo das idades, em meses e dos ângulos nasolabial, nasolabial superior e nasolabial inferior, com as respectivas média, média aparada e desvio padrão, dos 120 indivíduos

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Média	D P
					Aparada	
Idade	120	116,00	477,00	235,80	241,03	77,78
ANL	120	78,00	129,00	106,53	106,42	9,87
ANLs	120	4,00	47,00	21,944	22,092	8,831
ANLi	120	62,50	106,50	84,463	84,429	8,717

Tabela 6- Resultados obtidos da idade mínima, idade máxima, média aparada, média e desvio padrão, dos indivíduos da má-oclusão Classe II de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino) e da má-oclusão Classe III de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino), em meses

Variável	N	Idade	Idade	Média	Média	D P
		Mínima	Máxima		Aparada	
Classe II Masc	30	157,0	398,0	215,1	223,6	65,2
Fem	30	159,0	477,0	244,0	252,8	93,0
Classe III Masc	30	156,0	410,0	245,4	250,1	71,7
Fem	30	116,0	415,0	232,0	237,6	79,0

Tabela 7- Média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, da idade, de acordo com a má-oclusão e o sexo, em meses

Variável	N	Idade	Idade	Média	D P
		Mínima	Máxima		
Classe II	60	157,00	477,00	238,22	80,936
Classe III	60	116,00	415,00	243,85	75,07
Masculino	60	156,00	410,00	236,87	69,22
Feminino	60	116,00	477,00	245,20	85,87

Tabela 8: Resultados obtidos da análise de variância para a variável idade, em meses

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	p
Classe	1	952,033	952,033	0,16	0,6928
Sexo	1	2083,33	2083,33	0,34	0,5590
Interação	1	13020,80	13020,80	2,15	0,1457
Resíduo	116	703884,00	6067,96		
Total	119	719940,00			

$p > 0,05$ não significante

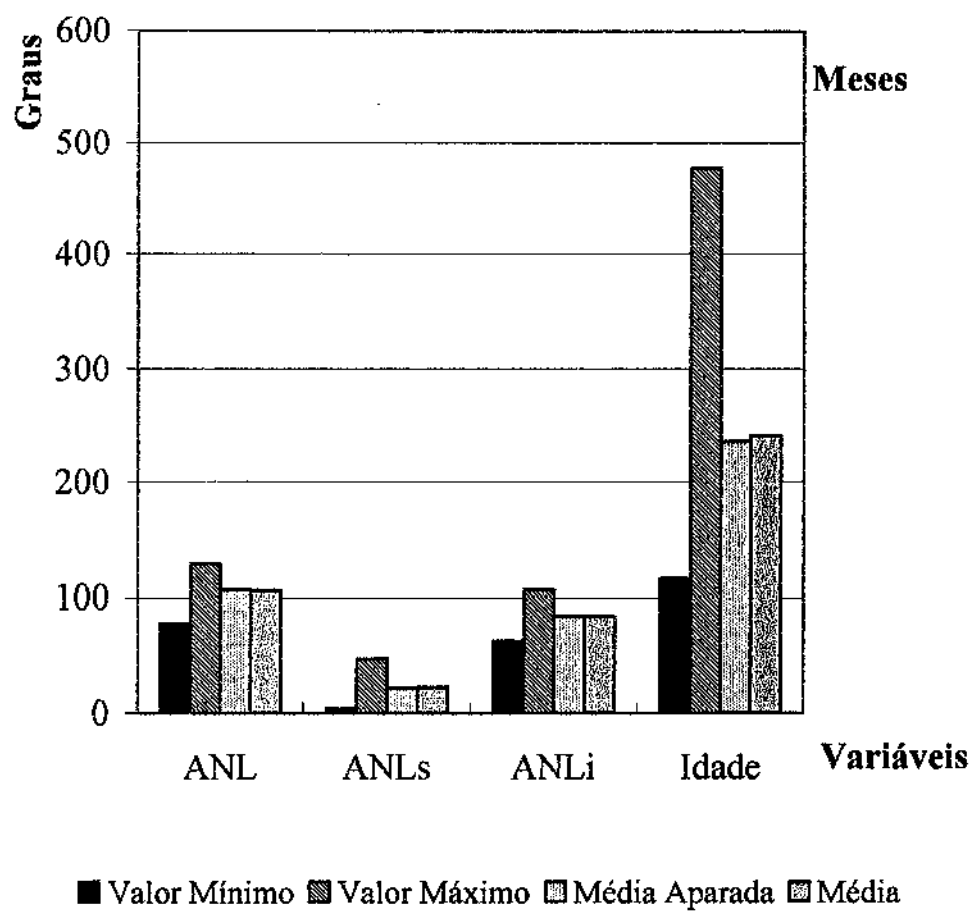


FIGURA 8 - Representação gráfica dos valores dos ANL, ANLs, ANLi e idade

Tabela 9- Ângulo mínimo, ângulo máximo, média aparada, média e desvio padrão dos ANL, ANLs e ANLi, da má-oclusão Classe II de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino) e da má-oclusão Classe III de Angle (do sexo masculino e do sexo feminino)

Ângulo	N	Valor Mínimo	Valor Máximo	Média Apararada	Média	DP
Classe II – Sexo Masculino						
ANL	30	93,00	126,00	109,60	109,58	9,32
ANLs	30	12,00	47,00	27,44	27,70	7,58
ANLi	30	67,00	98,50	81,77	81,92	8,42
Classe II – Sexo Feminino						
ANL	30	92,00	129,00	109,13	109,15	9,04
ANLs	30	6,00	42,00	25,48	25,25	9,63
ANLi	30	62,50	104,00	83,87	83,93	7,54
Classe III – Sexo Masculino						
ANL	30	78,00	123,00	104,94	104,45	10,77
ANLs	30	4,00	30,00	17,00	17,10	6,62
ANLi	30	65,00	103,00	87,90	87,35	9,30
Classe III – Sexo Feminino						
ANL	30	86,00	122,00	102,27	102,50	8,77
ANLs	30	5,50	32,00	18,15	18,32	6,52
ANLi	30	65,50	106,50	84,40	84,52	9,05

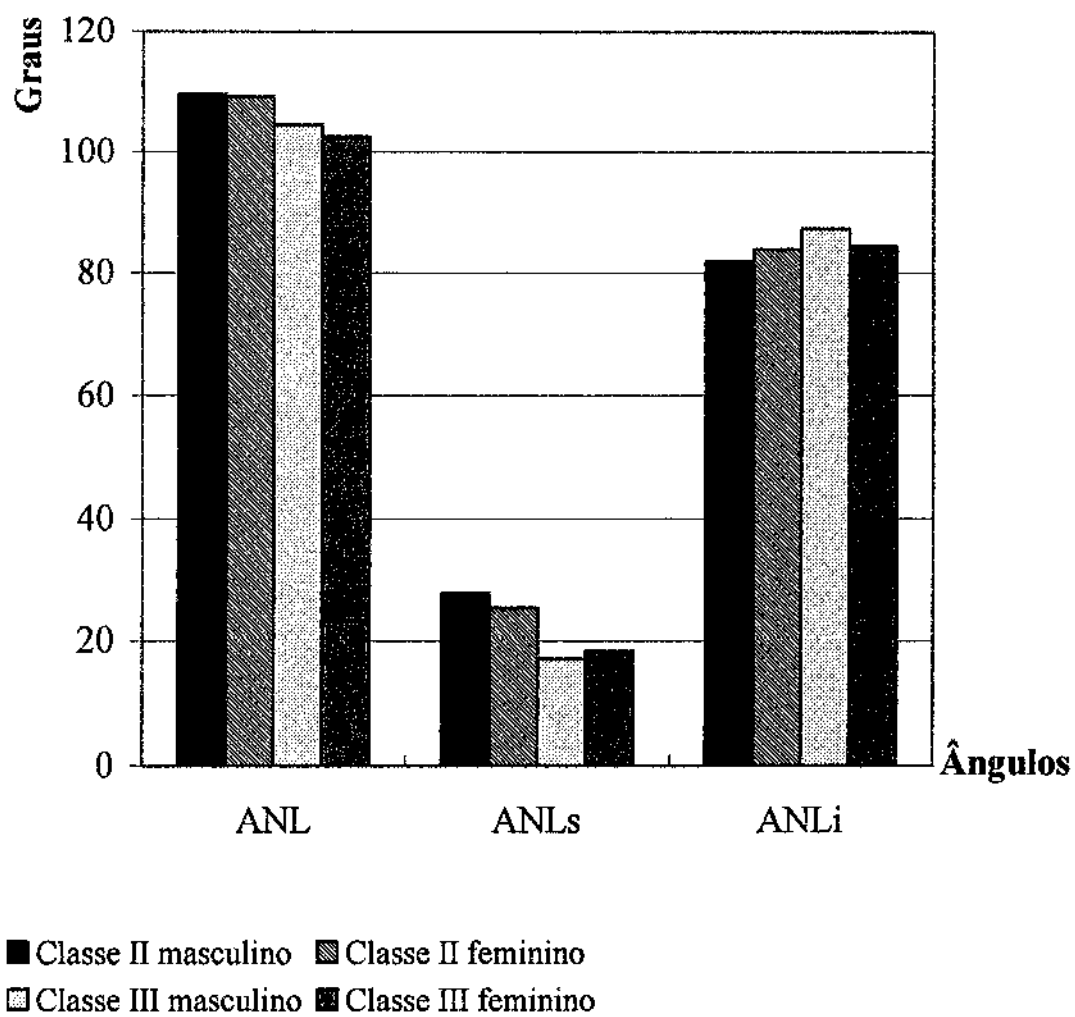


FIGURA 9 - Representação gráfica das médias dos ANL, ANLs e ANLi com relação das más-oclusões com os sexos

Tabela 10- Ângulo mínimo, ângulo máximo, média aparada, média e desvio padrão para ANL, ANLs e ANLi, de acordo com a má-oclusão e sexo

Variável	N	Valor Mínimo	Valor Máximo	Média Aparada	Média	DP
ANL						
Classe II	60	92,00	129,00	109,35	109,37	9,10
Classe III	60	78,00	123,00	103,62	103,48	9,79
Masculino	60	78,00	126,00	107,31	107,02	10,32
Feminino	60	86,00	129,00	105,73	105,83	9,44
ANLs						
Classe II	60	6,00	47,00	26,56	26,48	8,68
Classe III	60	4,00	32,00	17,648	17,708	6,543
Masculino	60	4,00	47,00	22,19	22,40	8,85
Feminino	60	5,50	42,00	21,69	21,78	8,87
ANLi						
Classe II	60	62,50	104,00	82,92	82,93	7,99
Classe III	60	65,00	106,50	86,07	85,93	9,21
Masculino	60	65,00	103,00	84,74	84,63	9,21
Feminino	60	62,50	106,50	84,19	84,23	8,26

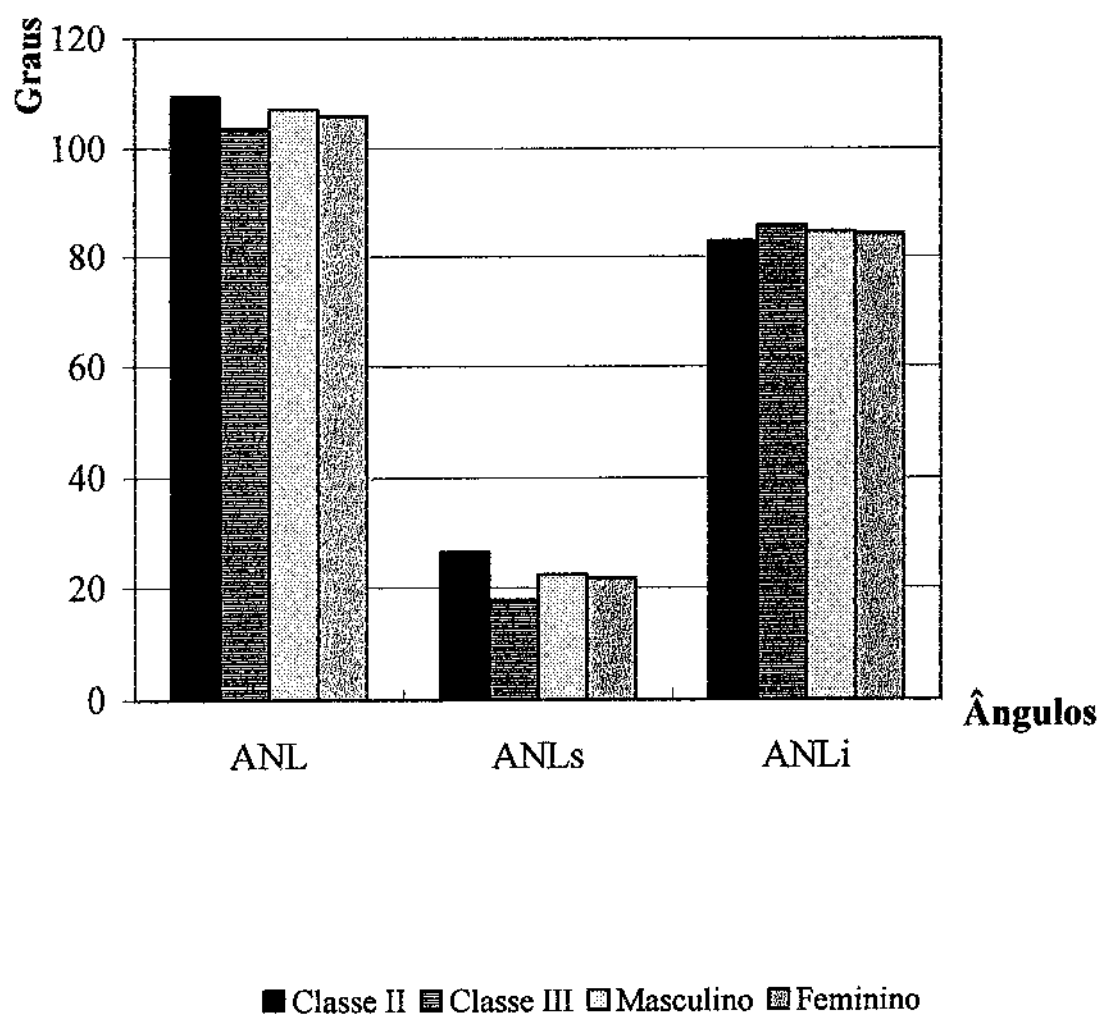


FIGURA 10 - Representação gráfica das médias dos ANL, ANLs e ANLi para cada classe e para cada sexo

Tabela 11- Resultados obtidos da análise variância para o ANL

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	p
Classe	1	1041,35	1041,35	11,52	0,001*
Sexo	1	42,60	42,60	0,47	0,494
Interação	1	17,25	17,25	0,19	0,663
Resíduo	116	10482,29	90,36		
Total	119	11583,50			

*p<0,05 significativa

Tabela 12- Resultados obtidos da análise variância para o ANLs

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	p
Classe	1	2305,63	2305,63	38,98	0,000*
Sexo	1	11,41	11,41	0,19	0,661
Interação	1	100,83	100,83	1,70	0,194
Resíduo	116	6861,62	59,15		
Total	119	9279,49			

*p<0,05 significativa

Tabela 13- Resultados obtidos da análise variância para o ANLi

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	p
Classe	1	271,50	271,50	3,67	0,058
Sexo	1	5,00	5,00	0,07	0,795
Interação	1	176,42	176,42	2,38	0,125
Resíduo	116	8590,23	74,05		
Total	119	9043,15			

$p > 0,05$ não significativa

8 DISCUSSÃO

Autores como Burstone⁹ (1967), Legan & Burstone³⁷ (1980), Arnett & Bergman² (1993), Mew⁴⁴ (1993), Margolis⁴¹ (1997) consideraram o ângulo nasolabial útil na avaliação estética da protrusão do lábio superior em relação à borda inferior do nariz. Do mesmo modo, Legan & Burstone³⁷ (1980) citaram que é importante para avaliar displasia maxilar ântero-posteriormente. Entretanto Bergman⁵ (1999) comentou que uma boa oclusão não significa boa harmonia facial.

Podemos verificar na literatura que cada autor utilizou formas diferentes para selecionar a amostra, como a idade, tipo de má-oclusão, raça e até na metodologia, dividindo o ângulo nasolabial de modo que não coincidem com o utilizado neste trabalho.

Muitos autores utilizaram em suas amostras a faixa etária diferente desta pesquisa, como Burstone⁹ (1967), Clements¹⁵ (1969), Lo & Hunter⁴⁰ (1982), Robison et al.⁵⁵ (1986), Satravaha & Schlegel⁵⁷ (1987), Nanda et al.⁵¹ (1990), Morris⁴⁸ (1994), Bravo⁸ (1994), Diels et al.²⁰ (1995), Dainesi et al.¹⁸ (2000), Bramante & Almeida⁷ (2002) que foram por volta da idade de seis anos (72 meses) até aproximadamente 21 anos (252 meses). Entretanto, outros como Drobocky & Smith²² (1989), Flynn et al.²⁵ (1989), Fitzgerald et al.²⁴ (1992), Koury & Epker³⁵ (1992), Lew et al.³⁸ (1992), Kasai³³ (1998),

Cardoso¹² (1999), Abdo et al.¹ (2000), Moreira et al.⁴⁷ (2002), Reche et al.⁵⁴ (2002) utilizaram amostras entre as faixas etária de dez anos (120 meses) a 48 anos (576 meses), idades que se aproximam desta pesquisa onde a idade mínima foi de 116,00 meses e a idade máxima de 477,00 meses, com média de idade de 241,03 meses com desvio padrão de 77,78 meses (Tabela 5 e Figura 8). Na Tabela 6 mostra que a menor idade em meses é da má-oclusão Classe III de Angle do sexo feminino e a maior corresponde também ao sexo feminino, da má-oclusão Classe II de Angle. Na Tabela 7 está expressa as idades do grupo de má-oclusão Classe II de Angle (menor de 157,00 meses e a maior de 477,00 meses, com média de $238,22 \pm 80,936$ meses) e do grupo de má-oclusão Classe III de Angle (menor de 116,00 meses e a maior de 415,00 meses, com média de $243,85 \pm 75,07$ meses), bem como a idade do grupo do sexo masculino (menor de 156,00 meses e a maior de 410,00 meses, com média de $236,87 \pm 69,22$ meses) e do sexo feminino (menor de 116,00 meses e a maior de 477,00 meses, com média de $245,20 \pm 85,87$ meses). Quando comparamos o grupo das más-oclusões e o grupo dos sexos, para a idade na Tabela 8, verificamos que os dados indicam que as médias das idades não diferem estatisticamente.

Nesta pesquisa para o ângulo nasolabial, conforme a Tabela 5 e na Figura 8 obtivemos a média na somatória de todos os ângulos dos indivíduos da amostra, o menor valor de 78,00° e o maior de 129,00°, dados que não coincidem com Reche et al.⁵⁴ (2002) e Fitzgerald et al.²⁴ (1992) e obtivemos a média de $106,42 \pm 9,87^\circ$ que não coincide com a maioria dos autores, mas se assemelha com Lo &

Hunter⁴⁰ (1982), Cardoso¹² (1999), Dainesi et al.¹⁸ (2000), Bramante & Almeida⁷ (2002) e Moreira et al.⁴⁷ (2002), apesar de não coincidir quanto o tipo de amostra, metodologia e idade.

Na Tabela 9 e na Figura 9 para o ângulo nasolabial verificamos para o sexo masculino da má-oclusão Classe II de Angle o valor angular mínimo de 93,00° e máximo de 126,00° com média de 109,58°±9,32° que são próximos dos dados de Arnett et al.⁴ (1999) e Abdo et al.¹ (2000); para o sexo feminino da mesma classe os valores mínimo de 92,00° e máximo de 129,00°, média de 109,15°±9,04° que são semelhantes de Cardoso¹² (1999) e Abdo et al.¹ (2000); enquanto na má-oclusão Classe III de Angle, no sexo masculino o valor angular médio de 104,45°±10,77°, com os valores do menor ângulo de 78,00° e do maior de 123,00° e no grupo do sexo feminino o ângulo médio foi de 102,50°±8,77°, valor este que se assemelha aos encontrados por Robison et al.⁵⁵ (1986), este grupo apresenta com o menor ângulo de 86,00° e o maior de 122,00°. Conforme a Tabela 10 juntamente com a Figura 10, quando agrupamos todos os indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, para a má-oclusão Classe II de Angle temos a média para o ângulo nasolabial de 109,37°±9,10° e para a má-oclusão Classe III de Angle a média de 103,48°±9,79° e com o agrupamento de todos os indivíduos do sexo masculino, independente do tipo da má-oclusão, temos a média de 107,02°±10,32° e para o agrupamento dos indivíduos do sexo feminino a média de 105,83°±9,44°. Na interação entre o sexo e a má-oclusão, somente em relação ao sexo verificamos que os resultados não são estatisticamente significantes, apesar de acontecer o contrário nas más-oclusões, que são estatisticamente

significantes quando comparamos a má-oclusão Classe II de Angle com a má-oclusão Classe III de Angle, conforme a Tabela 11. Quando analisamos as médias dos quatro grupos na Tabela 9 e Figura 9 observamos que tanto o sexo masculino como o sexo feminino da má-oclusão Classe II de Angle tem valores próximos, o mesmo ocorre na má-oclusão Classe III de Angle, apesar que a média da má-oclusão Classe III de Angle para o sexo masculino se aproxima mais do grupo de má-oclusão Classe II de Angle, independente do sexo, o mesmo não acontece com o sexo feminino da má-oclusão Classe III de Angle que esta muito abaixo dos valores dos outros grupos; nas Figuras 9 e 10 podemos verificar melhor estes fatores.

O ângulo nasolabial superior como expresso na Tabela 5 e na Figura 8 apresentou o menor valor do ângulo de $4,00^\circ$, que corresponde a má-oclusão Classe III de Angle do sexo masculino (Tabela 9 e Figura 9) e o seu maior valor de $47,00^\circ$ que foi da má-oclusão Classe II de Angle do sexo masculino (Tabela 9 e Figura 9), com média angular geral de $22,092^\circ \pm 8,831^\circ$. Estes dados não coincidem com os autores Scheideman et al.⁵⁸ (1980) e Abdo et al.¹ (2000), porque eles utilizaram uma paralela da horizontal postural. Em sequência da análise da Tabela 9 com a Figura 9, a má-oclusão Classe II de Angle para o sexo masculino teve o menor valor de $12,00^\circ$, com média de $27,70^\circ \pm 7,58^\circ$ e para o sexo feminino o menor e o maior ângulo de $6,00^\circ$ e $42,00^\circ$ respectivamente, com a média de $25,25^\circ \pm 9,63^\circ$; enquanto na má-oclusão Classe III de Angle, para o sexo masculino o maior e a média do ângulo foram respectivos de $30,00^\circ$ e $17,10^\circ \pm 6,62^\circ$, no sexo feminino o menor valor foi de $5,50^\circ$,

com o maior valor de $32,00^\circ$, apresentando como média de $18,32^\circ \pm 6,52^\circ$, sendo evidente que na má-oclusão Classe II de Angle tanto no sexo masculino como no sexo feminino, as médias são próximas e o mesmo podemos verificar na má-oclusão Classe III de Angle, entretanto quando comparamos tanto o sexo masculino como o sexo feminino entre ambas classes de má-oclusão os valores são discrepantes, o que é bem visualizado nas Figuras 9 e 10. Conforme a Tabela 10 com a Figura 10, quando agrupamos todos os indivíduos da má-oclusão Classe II de Angle o resultado da média foi de $26,48^\circ \pm 8,68^\circ$ e para a má-oclusão Classe III de Angle a média foi de $17,708^\circ \pm 6,543^\circ$, os dados são estatisticamente significante (Tabela 12), o mesmo não ocorre para a interação entre sexo com má-oclusão ou somente entre os sexos, por apresentar para o sexo masculino a média de $22,40^\circ \pm 8,85^\circ$ e para o sexo feminino a média de $21,78^\circ \pm 8,87^\circ$.

Na análise para o ângulo nasolabial inferior, observamos na Tabela 5 e Figura 8, que a somatória de todos os indivíduos da amostra, temos média geral de $84,429^\circ \pm 8,717^\circ$, que não assemelham com os dados de Abdo et al.¹ (2000) e se aproximam de Scheideman et al.⁵⁸ (1980) apesar do fato que os autores utilizaram uma paralela da horizontal postural e não coincide com Langlade³⁶ (1993), embora o método seja semelhante ao desta pesquisa; para o menor ângulo obtido neste trabalho corresponde a má-oclusão Classe II de Angle do sexo feminino que foi de $62,50^\circ$ e o maior valor de $106,50^\circ$ que é da má-oclusão Classe III de Angle do sexo feminino (Tabela 9 e Figura 9). Nesta mesma tabela temos os dados do menor,

maior e a média do ângulo para cada grupo correspondendo para má-oclusão Classe II de Angle do sexo masculino os valores de $67,00^\circ$, $98,50^\circ$ e $81,92^\circ \pm 8,52^\circ$, para a má-oclusão Classe II de Angle do sexo feminino valores de $62,50^\circ$, $104,00^\circ$ e $83,93^\circ \pm 7,54^\circ$, para má-oclusão Classe III de Angle sexo masculino os valores de $65,00^\circ$, $103,00^\circ$ e $87,35^\circ \pm 9,30^\circ$ e para a má-oclusão Classe III de Angle do sexo feminino os valores de $65,50^\circ$, $106,50^\circ$ e $84,52^\circ \pm 9,05^\circ$. Na Tabela 10 que é a descritiva e confirmada na Figura 10 onde teve o agrupamento dos indivíduos da má-oclusão Classe II de Angle a média foi de $82,93^\circ \pm 7,99^\circ$ e para a má-oclusão Classe III de Angle média de $85,93^\circ \pm 9,21^\circ$; quando temos o agrupamento de todos do sexo masculino a média foi de $84,63^\circ \pm 9,21^\circ$ e para o sexo feminino de $84,23^\circ \pm 8,26^\circ$. Baseado na Tabela 13, tanto para a má-oclusão, como para o sexo e para as interações entre má-oclusão e sexo não houve diferença estatística; para os tipos de má-oclusões, somente o sexo masculino os dados apontam que são significantes (próximos de 0,05), também observado nas Figuras 9 e 10.

Drobocky & Smith²² (1989), Bravo⁸ (1994) comentaram que faces normais ou perfis aceitáveis esteticamente indicaram o valor desejável para o ângulo nasolabial de aproximadamente 100° a 105° , com variação de 90° a 120° ou próximos destes valores como citaram os autores Sarver et al.⁵⁶ (1991) que consideram estético o ângulo nasolabial de 95° a 105° nas mulheres, de 90° a 95° nos homens; Arnett & Bergman³ (1993) entre 85° a 105° ; McNamara et al.⁴³ (1995) aproximadamente 110° ou ao redor de 102° tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino;

Jacobson³² (1995) entre 90° e 110° com valor médio de 102°±8°, tanto em adultos masculino como feminino; Shinozaki⁵⁹ (2000) concluiu na sua revisão da literatura que o ângulo nasolabial variava 85° a 124° e considerou a média entre 100° e 110°. O fato de relacionar estética com o ângulo nasolabial não foi considerado nesta pesquisa.

Koury & Epker³⁵ (1992) e Margolis⁴¹ (1997) obtiveram para o ângulo nasolabial o valor médio de 100° e segundo Suguino et al.⁶¹ (1996) deve estar entre os valores 85° a 110°, sendo maior no sexo feminino; Morris⁴⁸ (1994) encontrou ângulo nasolabial no valor médio de 113,52° e desvio padrão de 8,08°, podendo ser alterado pelo tratamento ortodôntico com a retração dos incisivos superiores deixando-o mais obtuso. Bergman⁵ (1999) verificou que o ângulo nasolabial entre a idade de sete aos 17 anos, nos meninos ocorria diminuição na média de 113,7° para 109,8° e nas meninas de 111,4° para 108,3°. Moreira et al.⁴⁷ (2002) analisaram mulheres de uma agência fotográfica que tiveram como média do ângulo nasolabial o valor de 107,85°, com desvio padrão de 7,168°. Outros autores como Lines et al.³⁹ (1978), Fitzgerald et al.²⁴ (1992), Arnett & Bergman³ (1993), Suguino et al.⁶¹ (1996) comentaram que há tendência em direção do ângulo nasolabial ser mais obtuso para mulheres. Apesar de que nesta pesquisa, a média de toda amostra do ângulo nasolabial ser de 106,42°±9,87° (Tabela 5, Figura 8), aproximando-se dos dados anteriores, a faixa de idade por nós utilizada foi diferente e não relacionamos com o tratamento ortodôntico; quanto ao sexo observamos na Tabela 11 que foi estatisticamente não significante.

Lines et al.³⁹ (1978) estudando séries de silhuetas

faciais verificaram que as mais escolhidas tinham o ângulo nasolabial de 98° , entre a segunda e a terceira silhuetas mais escolhidas a média de 88° e 108° , sendo que o ângulo nasolabial preferido para homens foi de 88° e para as mulheres mais obtuso, de 98° . Os autores Czarnecki et al.¹⁷ (1993) utilizando metodologia semelhante obtiveram o valor médio do ângulo nasolabial de 105° . A metodologia citada não foi utilizada nesta pesquisa.

Dainesi et al.¹⁸ (2000) verificaram para o ângulo nasolabial medidas angulares em média de $110,17^\circ \pm 12,55^\circ$ aos seis anos e $105,75^\circ \pm 12,42^\circ$ aos 18 anos, estatisticamente não significante. A faixa de idade utilizada neste trabalho foi em média de $241,03 \pm 77,78$ meses (Tabela 5), que corresponde aproximadamente a vinte anos e um mês, não coincidindo com o autor citado, apesar que a média de toda amostra para o ângulo nasolabial ser semelhante, ao redor de $106,42^\circ \pm 9,87^\circ$ (Tabela 5, Figura 8).

Lo & Hunter⁴⁰ (1982) observaram que mudanças do ângulo nasolabial é geralmente devido ao lábio superior e pouco pela inclinação da columela nasal. Talass et al.⁶² (1987), Drobocky & Smith²² (1989), Langlade³⁶ (1993), Bravo⁸ (1994), Diels et al.²⁰ (1995), Suguino et al.⁶¹ (1996), Margolis⁴¹ (1997), Dainesi et al.¹⁸ (2000), Shinozaki⁵⁹ (2000), Diniz & Telles²¹ (2001), Moraes et al.⁴⁶ (2001) comentaram que a retração dos incisivos superiores causa a retração do lábio superior, aumentando o ângulo nasolabial, independente da técnica do tratamento ortodôntico utilizado, com ou sem extração dentária ocorre o aumento do ângulo nasolabial. Estes fatos não foram observados nesta pesquisa.

Moraes et al.⁴⁶ (2001) analisando pacientes do sexo feminino que se submeteram tratamento ortodôntico verificaram que houve aumento médio do ângulo nasolabial, no grupo com extração de 108,00° do início do tratamento para 116,77° no final do tratamento, com diferença estatisticamente significativa. No grupo sem extração, media de 111,88° no início do tratamento, para 113,81° no final do tratamento, sem diferença estatisticamente significativa. Houve aumento do ângulo nasolabial, independente do tratamento ortodôntico e comparando os grupos com extração e sem extração houve diferença estatisticamente significativa. Não foi analisado nesta pesquisa o fator tratamento ortodôntico com e sem extração dentária, apesar que no sexo feminino obtivemos valor de 105,83°±9,44° (Tabela 10, Figura 10), valor próximo do grupo com extração no início do tratamento citado pelos autores.

Procedimento de retração dos dentes produz uma face que pode ser menos atrativa do que era antes do tratamento ou resultar em um ângulo mais obtuso, devendo o profissional efetuar o tratamento ortodôntico conservador minimizando a retração dos dentes anteriores da maxila, segundo Clements¹⁴ (1969), Clements¹⁶ (1969), Suguino et al.⁶¹ (1996). Vários autores como Burstone⁹ (1967), Moshiri et al.⁴⁹ (1982), Waldman⁶⁶ (1982), Sarver et al.⁵⁶ (1991), Arnett & Bergman³ (1993), Morris⁴⁸ (1994) comentaram que o ângulo nasolabial quando se apresenta antes do tratamento ortodôntico ou da cirurgia ortognática muito obtuso, torna-se particularmente comprometedor, pois a retração dos dentes anteriores da maxila aumentará mais esse ângulo e Legan & Burstone³⁷ (1980), Moshiri et

al.⁴⁹ (1982), McNamara et al.⁴³ (1995), Jacobson³² (1995), Bergman⁵ (1999) relataram que o ângulo nasolabial muito agudo permitirá retração cirúrgica da maxila ou dos incisivos superiores, ou ambos. Segundo Dann et al.¹⁹ (1976), Legan & Burstone³⁷ (1980), Moshiri et al.⁴⁹ (1982) em relação ao movimento anterior da maxila com cirurgias de avanço pela osteotomia total, houve diminuição do ângulo nasolabial, tornando um critério no planejamento quando for muito obtuso. O ortodontista deve sugerir a rinoplastia com a finalidade de restabelecer o equilíbrio facial, Clements¹⁴ (1969), Clements¹⁶ (1969), Dann et al.¹⁹ (1976), Sarver et al.⁵⁶ (1991), Abdo et al.¹ (2000). Estes fatos não foram estudados nesta pesquisa.

Moshiri et al.⁴⁹ (1982) comentaram que na análise do plano de tratamento para cirurgia ortognática o valor utilizado para o ângulo nasolabial deveria variar de 90° a 110° e o mesmo na cirurgia plástica segundo Owen III⁵² (1984); Nadkarni⁵⁰ (1986) verificou que o tratamento cirúrgico com osteotomia da mandíbula e da maxila em pacientes de má-oclusão Classe I de Angle obteve a média do ângulo nasolabial antes do procedimento cirúrgico de 95,0°±11,6° e após a média de 103,9°±7,5°, sendo o valor médio geral de 103,2°±8,6° e considerou como ideal para o ângulo o valor médio de 102°±8°, média semelhante encontrada por Bergman⁵ (1999). Nesta pesquisa, conforme a Tabela 5 e Gráfico 8, o resultado foi em média de 106,42°±9,87° para o ângulo nasolabial, valor próximo dos citados pelos autores, apesar que esta amostra foi selecionada sem qualquer tratamento, tanto ortodôntico ou cirúrgico.

Em estudos de má-oclusão Classe I de Angle, fato este

não estudado nesta pesquisa, por isso não podendo comparar com esta pesquisa que corresponde a má-oclusão Classe II de Angle e má-oclusão Classe III de Angle, Legan & Burstone³⁷ (1980) obtiveram para o ângulo nasolabial o valor médio de $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$, semelhantes aos de Owen III⁵² (1984) que foi de $105^{\circ} \pm 8^{\circ}$ e cita que valores de 114° ou maior pode indicar retrusão do lábio superior, enquanto valores de 96° ou menor pode indicar protrusão. Robison et al.⁵⁵ (1986) constataram que na má-oclusão Classe I de Angle, a média do ângulo nasolabial foi de $109,50^{\circ}$ para o sexo feminino e Flynn et al.²⁵ (1989) verificaram ser mais agudo na raça negra ($91,3^{\circ} \pm 14,1^{\circ}$) quando comparados com dados da raça branca (102°), sendo no sexo masculino foi de ($96,3^{\circ} \pm 14,8^{\circ}$) e no sexo feminino de ($87,7^{\circ} \pm 12,8^{\circ}$), estatisticamente não significativa. Nanda et al.⁵¹ (1990) também estudando amostra de má-oclusão Classe I de Angle que não tiveram intervenção ortodôntica, verificaram que aos sete anos de idade o ângulo nasolabial teve como médias de $107^{\circ} \pm 9,4^{\circ}$ para o sexo masculino e $114,7^{\circ} \pm 9,5^{\circ}$ para o sexo feminino, na idade de 18 anos foram de $105,8^{\circ} \pm 9,0^{\circ}$ para o sexo masculino e $110,7^{\circ} \pm 10,9^{\circ}$ para o sexo feminino. Fitzgerald et al.²⁴ (1992) encontraram para o ângulo nasolabial em má-oclusão Classe I de Angle valor de $114,08^{\circ} \pm 9,58^{\circ}$ sendo o menor ângulo de $91,40^{\circ}$ e o maior de $138,97^{\circ}$, nos homens a média foi de $113,55^{\circ} \pm 9,44^{\circ}$ e nas mulheres de $116,19^{\circ}$, não estatisticamente significativa, com valores maiores nas mulheres. Diels et al.²⁰ (1995) para sua amostra de má-oclusão Classe I de Angle, para o ângulo nasolabial no grupo do sexo masculino a média de $92,3^{\circ} \pm 15,4^{\circ}$ e $101^{\circ} \pm 12,6^{\circ}$ e para o grupo do sexo feminino de $90^{\circ} \pm 13^{\circ}$

e $97,1^{\circ} \pm 11,9^{\circ}$, respectivamente para o início e término do tratamento. Reche et al.⁵⁴ (2002) analisando pacientes do sexo feminino que nunca receberam tratamento ortodôntico e nem se submeteram a cirurgia plástica, com relação má-oclusão Classe I de Angle, obtiveram para o ângulo nasolabial média angular de $111,61^{\circ} \pm 7,32^{\circ}$, sendo que o valor mínimo foi de 96° e o valor máximo de 127° .

Nos estudos de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, Burstone⁹ (1967) encontrou para sua amostra valor médio de $73,8^{\circ} \pm 8,0^{\circ}$, valor menor que esta pesquisa, que foi de $109,37^{\circ} \pm 9,10^{\circ}$ (Tabela 10, Figura 10), entretanto Clements¹⁶ (1969) apresentou valores médios de $110,7^{\circ}$ antes do tratamento ortodôntico, $114,2^{\circ}$ após o tratamento e $116,8^{\circ}$ após a rinoplastia, valores maiores que esta pesquisa, assemelhando-se somente com o do início do tratamento apresentado pelo autor (Tabela 10, Figura 10), embora Lo & Hunter⁴⁰ (1982), em indivíduos não tratado ortodonticamente o valor médio do ângulo nasolabial foi de $106,10^{\circ} \pm 12,5^{\circ}$, sendo que não altera significativamente com a mudança de idade, valores próximos desta pesquisa (Tabela 10, Figura 10). Waldman⁶⁶ (1982) verificou que em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico a média do ângulo nasolabial foi de 113° ; Robison et al.⁵⁵ (1986) constataram que no grupo de má-oclusão Classe II de Angle o ângulo nasolabial mediu em média de $116,02^{\circ}$ para o sexo feminino, não coincidindo com esta pesquisa (Tabela 9, Figura 9) e Cardoso¹² (1999) estudando oclusão normal e má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, de ambos os sexos verificou para o ângulo nasolabial no grupo de oclusão normal as médias foram de $110,68^{\circ} \pm 9,52^{\circ}$ para o sexo masculino e

109,10°±8,60° para o sexo feminino; para o grupo de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle as médias foram de 103,55°±9,83° para o sexo masculino e 102,97°±12,40° para o sexo feminino, com a média geral de 106,57°±10,61° e somente os indivíduos do sexo masculino de ambos grupos apresentaram diferença significativa, fato este que se assemelha com os nossos dados (Tabela 9, Figura 9), correspondendo ao grupo de oclusão normal e não assemelhando com o grupo de má-oclusão Classe II de Angle que os nossos dados foram maiores.

Os dados de Bramante & Almeida⁷ (2002) se assemelham com esta pesquisa para o ângulo nasolabial, conforme a Tabela 5 e Figura 8, em que os autores avaliaram pacientes portadores de mordida cruzada posterior uni ou bilateral, que receberam aparelhos expansores dento-suportados. O ângulo nasolabial, eles avaliaram no início, após o término da expansão e depois de três meses de contenção com os respectivos valores médios de 109,004°±12,070°, 107,422°±10,887° e 108,870°±12,832°, não apresentando alterações significativas.

Arnett et al.⁴ (1999) obteve para o ângulo nasolabial os valores médios de 103,5°±6,8° para o sexo feminino e 106,4°±7,7° para o sexo masculino; sem diferença estatística, dados próximos aos desta pesquisa (Tabela 10, Figura 10).

Satravaha & Schlegel⁵⁷ (1987) estudando o ângulo nasolabial relatou que no grupo de padrão japonês a média foi de 97,22°±9,20°, no grupo das jovens de origem chinesa de 94,53°±14,09° e para o grupo com origem tailandesa de 98,38°±9,55°. Lew et al.³⁸ (1992) encontraram em chineses o ângulo nasolabial

menos obtuso, com valor médio de $95^{\circ} \pm 3^{\circ}$, quando comparados com dados de americanos adultos com o valor médio de $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$. Kasai³³ (1998) verificou que as pacientes japonesas que exibiam má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle e má-oclusão Classe I de Angle com protrusão da maxila e mandíbula, com extrações dos quatro pré-molares, o ângulo nasolabial no grupo sem tratamento teve como média o valor de $77,6^{\circ} \pm 8,5^{\circ}$, no grupo que recebeu tratamento ortodôntico, no início do tratamento média de $107,9^{\circ} \pm 7,7^{\circ}$ e no final de $110,2^{\circ} \pm 7,3^{\circ}$, a diferença entre o início e término do tratamento ortodôntico mostrou aumento ($2,3^{\circ} \pm 6,1^{\circ}$), dados significantes. Os dados apresentados por estes autores não coincidem com os da nossa pesquisa (Tabelas 5 e 10, Figuras 8 e 10), apesar de que o estudo deles são em indivíduos de outra raça.

Robison et al.⁵⁵ (1986) estudaram a má-oclusão Classe III de Angle, no sexo feminino e verificaram que o ângulo nasolabial apresentou média de $109,61^{\circ}$, valor maior que encontramos, conforme Tabela 10 e Figura 10.

Langlade³⁶ (1993) relatou que a inclinação do lábio superior em relação a uma paralela ao plano de Frankfort cruzando ao ponto Subnasal formando um ângulo em média de $91,2^{\circ} \pm 8,46^{\circ}$, maior que foi encontrado por nós, como verificamos na Tabela 5 e Figura 8, o ângulo nasolabial inferior foi de $84,429^{\circ} \pm 8,717^{\circ}$.

Scheideman et al.⁵⁸ (1980) analisaram indivíduos de má-oclusão Classe I de Angle, obtiveram para o ângulo nasolabial a média de $111,4^{\circ} \pm 11,7^{\circ}$ para o sexo masculino e $111,9^{\circ} \pm 8,4^{\circ}$ para o sexo feminino, utilizando uma linha da postural horizontal, também

cruzando pelo ponto Subnasal e o ângulo formado com a tangente da columela obtiveram valores médios de $24,6^\circ$ para o sexo masculino e $27,4^\circ$ para o sexo feminino e o ângulo com a tangente do lábio superior valores médios de $86,8^\circ$ para o sexo masculino e $84,5^\circ$ para o sexo feminino. Abdo et al.¹ (2000) estudando má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, tratados com extrações de pré-molares, verificaram que o ângulo nasolabial no início do tratamento apresentou média de $106,25^\circ \pm 11,06^\circ$ e no final de $111,03^\circ \pm 11,50^\circ$, com diferença de $4,78^\circ$, estatisticamente significativa; quando o ângulo nasolabial foi dividido por uma paralela da horizontal postural obtiveram para o ângulo formado com a columela nasal no início do tratamento valores médios de $26,0357^\circ \pm 9,8790^\circ$ e no final de $22,7143^\circ \pm 8,3152^\circ$, com diferença das médias de $-3,32^\circ$, estatisticamente significativa, para o ângulo formado com o lábio superior no início do tratamento média de $81,2143^\circ \pm 9,4619^\circ$ e no final de $88,3214^\circ \pm 11,0395^\circ$, com diferença das médias de $7,10^\circ$, estatisticamente significativa. Concluíram que o ângulo nasolabial sofre alterações devido ao reposicionamento do lábio superior e não na base nasal, provavelmente em resposta à retração dentária. A metodologia citada pelos autores acima para avaliar as variações do ângulo nasolabial, em superior e inferior, com ou sem extração é diferente da utilizada nesta pesquisa e os dados obtidos por eles não corresponde com os nossos (Tabela 10, Figura 10).

7 CONCLUSÕES

Pelo resultados obtidos neste trabalho, concluímos que:

- a) para o ângulo nasolabial e para o ângulo nasolabial superior, os indivíduos com má-oclusão Classe II de Angle diferem dos indivíduos com má-oclusão Classe III de Angle (nos indivíduos com má-oclusão Classe II de Angle maior do que nos indivíduos com má-oclusão Classe III de Angle), com diferença estatisticamente significativa;
- b) para o ângulo nasolabial e para o ângulo nasolabial superior não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao sexo e interação de sexo com má-oclusão;
- c) para o ângulo nasolabial inferior não houve diferença estatisticamente significativa tanto quanto para os tipos de má-oclusões, como para os sexos e suas interações.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 ABDO, T. W. M. et al. Estudo cefalométrico comparativo do ângulo nasolabial e ângulo nasofacial antes e após o tratamento ortodôntico. **J Bras Odontol**, v.5, n.27, p.21-30, 2000.
- 2 ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.103, n.4, p.299-312, 1993.
- 3 ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning.—Part II. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.103, n.5, p.395-411, 1993.
- 4 ARNETT, G. W. et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.116, n.3, p.239-53, 1999.
- 5 BERGMAN, R. Cephalometric soft tissue facial analysis. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.116, n.4, p.373-89, 1999.
- 6 BISHARA, S. E.; JORGENSEN, G. J.; JAKOBSEN, J. R. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part I—methodology. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.108, n.4, p.389-93, 1995.

*Baseado em:

- 7 BRAMANTE, F. S.; ALMEIDA, R. R. Alterações dento-esqueléticas verificadas por telerradiografias iniciais e três meses após a utilização do aparelho expansor maxilar com cobertura oclusal. **J Bras Ortod Ortop Facial**, v.7, n.39, p.202-16, 2002.
- 8 BRAVO, L. A. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. **Angle Orthod**, v.64, n.1, p.31-42, 1994.
- 9 BURSTONE, C. J. Lip posture and its significance in treatment planning. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.53, n.4, p.262-84, 1967.
- 10 CANUTO, C. E. **Estudo comparativo entre a análise de "Wits" (University of the Witwatersrand) e "ângulo ANB", na avaliação cefalométrica das relações ântero-posteriores das bases apicais, em casos de oclusão normal**. 1981. 55f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.
- 11 CANUTO, C. E.; MARTINS, D. R.; PINZAN, A. A influência do traçado do plano oclusal sobre a avaliação "Wits". **Ortodontia**, v.35, n.2, p.49-54, 2002.
- 12 CARDOSO, I. M. L. **Análise cefalométrica do perfil tegumentar nasofacial (estudo comparativo entre indivíduos com oclusão normal e de Classe II divisão 1)**. 1999. 112f. Dissertação (Doutorado em Ciências, Área de Concentração em Ortodontia e Ortopedia Facial) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 1999.

- 13 CARVALHO, A. B. et al. Estudo da proporção de retração dos lábios em relação à retração dos incisivos em pacientes com maloclusão classe II, divisão 1 de Angle tratados com a técnica do arco de canto e extrações de pré-molares. **J Bras Ortod Ortop Fac**, v.4, n.24, p.476-85, 2000.
- 14 CLEMENTS, B. S. Nasal imbalance and the orthodontic patient. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.55, n.3, p.244-64, 1969.
- 15 CLEMENTS, B. S. Nasal imbalance and the orthodontic patient. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.55, n.4, p.329-52, 1969.
- 16 CLEMENTS, B. S. Nasal imbalance and the orthodontic patient. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.55, n.5, p.477-98, 1969.
- 17 CZARNECKI, S. T.; NANDA, R. S.; CURRIER, G. F. Perceptions of a balanced facial profile. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.104, n.2, p.180-7, 1993.
- 18 DAINESI, E. A. et al. Estudo das alterações do perfil tegumentar em jovens braquifaciais. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.45, n.5, p.409-16, 2000.
- 19 DANN, J.F. et al. Soft tissue changes associated with total maxillary advancement: a preliminary study. **J Oral Surg**, v.34, n.1, p.19-23, 1976.
- 20 DIELS, R. M. et al. Changes in soft tissue profile of african-americans following extraction treatment. **Angle Orthod**, v.65, n.4, p.285-92, 1995.

- 21 DINIZ, H. I.; TELLES, C. S. Alterações do perfil facial decorrentes do crescimento facial e da retração dos incisivos com o tratamento ortodôntico. **Rev Bras Odontol**, v.58, n.4, p.261-4, 2001.
- 22 DROBOCKY, O. B.; SMITH, R. J. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.95, n.3, p.220-30, 1989.
- 23 FERRARIO, V. F.; SFORZA, C.; MIANI, A. Harmonic analysis and of facial profiles. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, v.7, n.3, p.171-9, 1992.
- 24 FITZGERALD, J. P. et al. An evaluation of the nasolabial angle and the relative inclinations of the nose and upper lip. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.102, n.4, p.328-34, 1992.
- 25 FLYNN, T. R.; AMBROGIO, R. I.; ZEICHNER, S. J. Cephalometric norms for orthognathic surgery in black american adults. **J Oral Maxillofac Surg**, v.47, n.1, p.30-8, 1989.
- 26 GALVÃO, C. A. A. N. **Ortodontia: noções fundamentais**. 1ª ed. São Paulo: Ed. Santos, 1984. 356p.
- 27 GALVÃO, C. A. A. N.; BERTÓZ, F. A. Estudo cefalométrico através da avaliação "Wits" em jovens brasileiros. **Rev Gaucha Odont**, v.28, n.4, p.237-40, 1980.
- 28 GENECOV, J. S. et al. Development of the nose and soft tissue profile. **Angle Orthod**, v.60, n.3, p.191-8, 1990.
- 29 INTERLANDI, S. (Coord) **Ortodontia: bases para a iniciação**. São Paulo: Artes Médicas, 1977. 624p.

- 30 INTERLANDI, S. **Ortodontia: bases para a iniciação**. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999. 769p.
- 31 JACOBSON, A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. **Am J Orthod**, v.67, n.2, p.125-38, 1975.
- 32 JACOBSON, A. **Radiographic cephalometry: from basics to videoimaging**. Chicago: Quintessence Books, 1995. 322p.
- 33 KASAI, K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 113, n. 6, p. 674-84, 1998.
- 34 KLEIN, J. C. Nasal respiratory function and craniofacial growth. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v.112, p.843-9, 1986.
- 35 KOURY, M. E.; EPKER, B. N. Maxillofacial esthetics: anthropometrics of the maxillofacial region. **J Oral Maxillofac Surg**, v.50, n.8, p.806-20, 1992.
- 36 LANGLADE, M. **Diagnóstico ortodôntico**. Trad. por M. N. Benvenga. São Paulo: Ed. Santos, 1993. 742p.
- 37 LEGAN, H. L.; BURSTONE, C. J. Soft tissue cephalometric analysis orthognathic surgery. **J Oral Surg**, v.38, n.10, p.744-51, 1980.
- 38 LEW, K. K. K. et al. Soft-tissue cephalometric norms in chinese adults with esthetic facial profiles. **J Oral Maxillofac Surg**, v.50, n.11, p.1184-9, 1992.
- 39 LINES, P. A.; LINES, R. R.; LINES, C. A. Profilemetrics and facial esthetics. **Am J Orthod**, v. 73, n. 6, p.648-57, 1978.
- 40 LO, F. D.; HUNTER, W. S. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. **Am J Orthod**, v. 82, n. 5, p.384-91, 1982.

- 41 MARGOLIS, M. J. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. **Dent Clin North Am**, v.41, n.1, p.29-49, 1997.
- 42 McNAMARA, J. A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, v. 86, n. 6, p.449-69, 1984.
- 43 McNAMARA, J. A.; BRUDON, W. L.; MONTES, A. R. Evaluacion cefalometrica del paciente ortodoncico. In:____ **Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta**. 3.ed. Ann Arbor: Needham Press, 1995. cap. 2, p.13-54.
- 44 MEW, J. Suggestions for forecasting and monitoring facial growth. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.104, n.2, p.105-20, 1993.
- 45 MICHIELS, G.; SATHER, R. H. Determinants of facial attractiveness in a sample of white women. **Int J Adult Orthod Orthog Surg**, v.9, n.2, p.95-103, 1994.
- 46 MORAES, L. C. et al. Análise do ângulo nasolabial, em pacientes tratados ortodonticamente, com ou sem extrações dos pré-molares. **PGR-Pós Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos**, v.4, n.3, p.21-8, 2001.
- 47 MOREIRA, R. W. F. et al. Análise facial e cefalométrica de mulheres com harmonia facial. **Ortodontia**, v.35, n.2, p.8-12, 2002.
- 48 MORRIS, W. An orthodontic view of dentofacial esthetics. **Compend Contin Educ Den**, v.15, n.3, p.378-90, 1994.
- 49 MOSHIRI, F. et al. Orthognathic and craniofacial surgical diagnosis and treatment planning: a visual approach. **J Clin Orthod**, v. 16, n. 1, p. 37-59, 1982.

- 50 NADKARNI, P. G. Soft tissue profile changes associated with orthognathic surgery for bimaxillary protrusion. **J Oral Maxillofac Surg**, v.44, n.11, p.851-4, 1986.
- 51 NANDA, R. S. et al. Growth changes in the soft tissue facial profile. **Angle Orthod**, v.60, n.3, p.177-90, 1990.
- 52 OWEN III, A. H. Diagnostic block cephalometrics part 1. **J Clin Orthod**, v. 18, n. 6, p. 400-22, 1984.
- 53 POSEN, J. M. A longitudinal study of the growth of the nose. **Am J Orthod**, v. 53, n. 10, p.395-411, 1967.
- 54 RECHE, R. et al. Análise do perfil facial em fotografias padronizadas. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.7, n.1, p.37-45, 2002.
- 55 ROBISON, J. M.; RINCUSE, D. J.; ZULLO, T. G. Relationship of skeletal pattern and nasal form. **Am J Orthod**, v. 89, n. 6, p.499-506, 1986.
- 56 SARVER, D. M.; MATUKAS, V. J.; WEISSMAN, S. M. Incorporation of facial plastic surgery in the planning and treatment of cases orthognath surgery. **Int J Adult Orthognath Surg**, v.6, n.4, p.227-39, 1991.
- 57 SATRAVAHA, S.; SCHLEGEL, D. The signficance of the integumentary profile. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.92, n.5, p.422-6, 1987.
- 58 SCHEIDEMAN, D. D. S. et al. Cephalometric analysis of dentofacial normals. **Am J Orthod**, v. 78, n. 4, p.404-20, 1980.

- 59 SHINOZAKI, E. B. **Análise facial**. 2000. 137f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos.
- 60 STEINER, C. C. Cephalometry for me and you. **Am J Orthod**, v.39, n.10, p.729-55, 1953.
- 61 SUGUINO, R. et al. Análise facial. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.1, n.1, p.86-107, 1996.
- 62 TALASS, M. F.; TALASS, L.; BAKER, R. C. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.91, n.5, p.385-94, 1987.
- 63 VIAZIS, A. D. A cephalometric analisys based on natural head position. **J Clin Orthod**, v. 25, n. 3, p. 172-81, 1991.
- 64 VIGORITO, J. W. Proposição de uma análise cefalométrica para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. **Ortodontia**, v.7, n.2, p.141-52, 1974.
- 65 VIGORITO, J. W. **Ortodontia clínica preventiva**. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1986. 305p.
- 66 WALDMAN, B. H. Changein lip contourwith maxillary incisor retraction. **Angle Orthod**, v.52, n.2, p.129-34, 1982.
- 67 YANG, S. D.; SUHR, C. H. FH to AB plane angle (FABA) for assessment of anteroposterior jaw relationships. **Angle Orthod**, v.65, n. 3, p. 223-32, 1995.

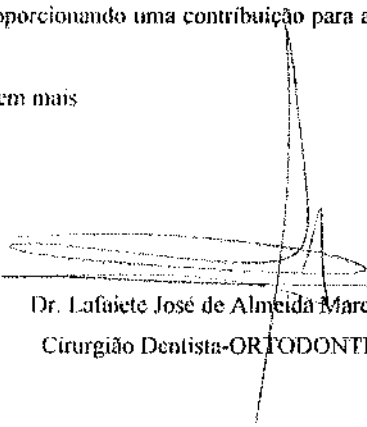
Apêndice A – Consentimento do responsável da clínica de Pindamonhangaba

São José dos Campos, 26 de agosto de 2001

Ao
Cirurgião Dentista
José Antonio Pereira Salgado
Aluno de Doutorado

Em resposta a sua solicitação para o uso do meu arquivo de documentação, venho informar que estou a sua disposição para empréstimo e ajudá-lo no que for possível para a confecção de seu trabalho de tese de doutorado, proporcionando uma contribuição para ampliar o conhecimento na ciência.

Sem mais



Dr. Lafayette José de Almeida Marcondes
Cirurgião Dentista-ORTODONTISTA

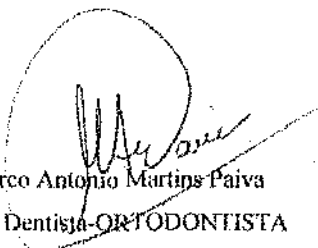
Apêndice B - Consentimento do responsável da clínica de São José dos Campos

São José dos Campos, 26 de agosto de 2001

Ao
Cirurgião Dentista
José Antonio Pereira Salgado
Aluno de Doutorando

Em resposta a sua solicitação para o uso do meu arquivo de documentação, venho informar que estou a sua disposição para empréstimo e ajudá-lo no que for possível para a confecção de seu trabalho de tese de doutorado, proporcionando uma contribuição para ampliar o conhecimento na ciência.

Sem mais



Dr. Marco Antonio Martins Paiva
Cirurgião Dentista-ORTODONTISTA

SALGADO, J. A. P. Nasolabial angle evaluation, in lateral cephalometric x-rays, divided in superior and inferior angle, by a parallel line to the Frankfort Plane, in individuals bearers of Class II and Class III occlusion. 2002. 119f. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica)-Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos, 2003.

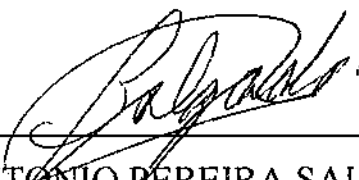
ABSTRACT

This study consisted of the analysis nasolabial angle and its division in superior and inferior angle, by a parallel line to the Frankfort Plane, pass on the point Subnasal. 120 cephalometric x-rays lateral norm were used, from patients bearers of Class II and Class III of Angle occlusion, with 60 patient each group, 30 female and 30 male, age group from 13 to 43 years, with age average of $241,03 \pm 77,78$ months. The results obtained were to the nasolabial angle the general average of $106,42^\circ \pm 9,87^\circ$, being for the Class II the average of $109,37 \pm 9,10$ and for the Class III of $103,48 \pm 9,79$, for male average of $107,02 \pm 10,32$ and for female of $105,83 \pm 9,44$. The superior angle presented average of $22,092^\circ \pm 8,831^\circ$, for Class II the average of $26,48 \pm 8,68$ and for Class III of $17,708 \pm 6,543$, for male average of $22,40 \pm 8,85$ and for female of $21,78 \pm 8,87$. For inferior angle average of $84,429^\circ \pm 8,717$, for Class II average of $82,93 \pm 7,99$ and for Class III average of $85,93 \pm 9,21$, for male of $84,63 \pm 9,21$ and for female of $84,23 \pm 8,26$. It was concluded for nasolabial angle and for superior angle, the individuals Class II differ from individuals Class III (Class II larger than Class III), with estatistically significant difference; for nasolabial angle and for superior angle without estatistically significant difference for sex and interaction among sex with occlusion; for the inferior angle without estatistically significant difference the data for occlusion, sex and their interactions.

KEYWORDS: Nasolabial angle; facial profile.

Autorizo a reprodução xerográfica deste trabalho.

São José dos Campos, 29 de setembro de 2002.



JOSÉ ANTÔNIO PEREIRA SALGADO